

Profil Pemahaman Holistik Mahasiswa Pengajaran Mikro Kelas B tentang Pembelajaran Matematika Berbasis HOTS

Niluh Sulistyani

Universitas Sanata Dharma
niluh@usd.ac.id

Lucia Endy Gracia Alfreda

Universitas Sanata Dharma
luciaswift34@gmail.com

Silvia

Universitas Sanata Dharma
silvia.avui@gmail.com

Informasi Artikel

Sejarah artikel:

Diterima 02 Desember 2020

Direvisi 13 Januari 2020

Disetujui 17 Januari 2021

Kata kunci:

HOTS, Pemahaman Holistik,
Pembelajaran Matematika,
Pengajaran Mikro

ABSTRAK

Keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) merupakan keterampilan penting yang diperlukan dalam pembelajaran abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman mahasiswa tentang pembelajaran matematika berbasis HOTS secara holistik. Pemahaman yang dimaksud meliputi wawasan tentang pembelajaran matematika berbasis HOTS baik pemahaman umum maupun desain pembelajaran matematika berbasis HOTS dan pemahaman tentang soal berbasis HOTS (wawasan dan kemampuan menyelesaikan soal). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subjek 16 mahasiswa perkuliahan Pengajaran Mikro kelas B. Data diambil dari angket konteks dan angket profil HOTS, hasil observasi praktek pembelajaran, tes, dan wawancara. Analisis data yang digunakan yaitu teknik kualitatif yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa mempunyai pemahaman yang baik tentang pembelajaran matematika berbasis HOTS. HOTS dipahami sebagai keterampilan yang membutuhkan berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah level analisis, evaluasi, dan kreasi. Aktivitas pembelajaran berbasis HOTS mayoritas ditunjukkan dengan pemberian soal HOTS. Mahasiswa memiliki pemahaman yang baik tentang soal HOTS namun tidak demikian dalam menyusun dan menyelesaikan soal. Kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal level HOTS masih perlu ditingkatkan.

Copyright © 2021 by the authors; This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau dikenal sebagai HOTS merupakan keterampilan yang penting untuk dikuasi setiap individu. Keterampilan ini merupakan salah satu kecakapan yang diperlukan pada abad 21 (P21, 2007). HOTS mencakup berpikir kritis, logis, reflektif, metakognisi, dan berpikir kreatif (King, 2009). Kemampuan ini sangat diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan individu yang semakin hari semakin kompleks.

Pendidikan sebagai usaha untuk membentuk individu yang siap menghadapi masa depan selalu berkembang menyesuaikan tuntutan zaman. Oleh karena itu itu, HOTS menjadi salah satu tujuan utama dalam pembelajaran (Yen, 2015) dan perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal yang sama diungkapkan oleh Pratama dan Retnawati (2018) yang menyatakan bahwa HOTS merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran abad 21, oleh karenanya menjadi salah satu tujuan utama dalam pendidikan dan menjadi salah satu dari lima variabel yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

HOTS merupakan cara berpikir yang lebih tinggi daripada menghafal fakta, mengemukakan fakta, atau menerapkan peraturan, rumus, dan prosedur. HOTS menuntut siswa melakukan sesuatu terhadap fakta seperti memahami, menyimpulkan, menghubungkan dengan fakta dan konsep lain, mengategorikan, memanipulasi, menempatkan fakta secara bersama-sama dalam cara-cara baru dan menerapkan dalam mencari solusi sebuah masalah (Nugroho, 2019). *Higher-order thinking skills* merupakan suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif serta taksonomi pembelajaran seperti metode *problem solving*, taksonomi Bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian (Saputra, 2016). Keterampilan berpikir tingkat tinggi merangsang siswa untuk menginterpretasikan, menganalisis bahkan mampu memanipulasi informasi yang didapatkan sebelumnya sehingga tidak monoton (Helmawati, 2019).

Keterampilan berpikir yang dikategorikan sebagai HOTS adalah (1) keterampilan berpikir kritis dan kreatif; (2) pemecahan masalah; (3) berpikir logis, reflektif dan metakognitif; serta (4) pengambilan keputusan (Jailani, et al., 2018). Dalam pembelajaran, HOTS dapat diterapkan dengan merancang kegiatan yang merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif, pemecahan masalah, berpikir logis, dan memberikan peluang kepada siswa untuk terlibat dalam pengambilan keputusan.

Pembelajaran yang melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi memerlukan kejernihan komunikasi tertentu untuk mengurangi ambiguitas dan kebingungan serta meningkatkan sikap siswa tentang tugas berpikir (King, 2009). Rencana pembelajaran harus mencakup pemodelan keterampilan berpikir, contoh-contoh pemikiran terapan, dan adaptasi untuk beragam kebutuhan siswa. Guru (memberi siswa dukungan di awal pelajaran dan secara bertahap mengharuskan siswa untuk beroperasi secara mandiri) membantu siswa mengembangkan keterampilan belajar tingkat tinggi. Namun demikian, jika terlalu banyak atau terlalu sedikit dukungan dapat menghambat penguasaan konsep berpikir tingkat tinggi bagi siswa.

HOTS merupakan keterampilan penting yang perlu dikuasai siswa namun demikian kemampuan tersebut dalam pendidikan di Indonesia masih perlu ditingkatkan. Hal tersebut salah satunya dapat dilihat dari hasil PISA (*Program for International Student Assessment*) yang memberikan soal berbasis HOTS untuk mengukur kemampuan literasi siswa usia 15 tahun. Hasil PISA terakhir yaitu tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan ke-71 dari 78 negara (OECD, PISA 2018 Results, 2019). Hasil sama yang sama juga ditunjukkan pada 2 periode sebelumnya yaitu tahun 2012 dan 2015 di mana kemampuan siswa Indonesia berada pada urutan bawah (OECD, PISA 2012 Results in Focus, 2014) (OECD, Programme For International Student Assessment (PISA) Results From , 2016).

Mengingat masih rendahnya HOTS siswa maka diperlukan perhatian khusus dari guru agar siswa mampu mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi. Guru memegang peranan penting dalam perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa mengingat guru merupakan pionir yang memfasilitasi kegiatan pembelajaran. LPTK melalui fakultas keguruan diharapkan dapat mempersiapkan mahasiswa agar mumpuni dalam memfasilitasi terciptanya HOTS dalam pembelajaran termasuk juga pembelajaran

matematika. Selain itu juga berupaya ikut serta mengatasi permasalahan tentang HOTS secara umum dalam pembelajaran matematika.

Penelitian merupakan salah satu usaha untuk mengatasi permasalahan tentang HOTS. Banyak penelitian yang meneliti tentang HOTS dalam pembelajaran mulai dari topik pemahaman tentang HOTS (Dinni, 2018); (Rapih, 2018), desain pembelajaran berbasis HOTS (Wulandari, 2019); (Kuntarto, 2019), dan evaluasi HOTS dalam pembelajaran (Dosinaeng, 2019); (Mairing, 2018); (Handini, 2020). Di antara penelitian tersebut tidak jarang menemukan permasalahan baru yang lebih jelas, misalnya pemahaman guru tentang HOTS sudah baik, namun mengalami kesulitan dalam merancang pembelajaran berbasis HOTS (Rapih, 2018).

Penelitian-penelitian tersebut mempunyai karakteristik yang sama, yaitu belum melihat pemahaman HOTS secara menyeluruh (holistik). Peneliti ini bertujuan untuk memberikan gambaran pemahaman mahasiswa tentang pembelajaran matematika berbasis HOTS secara holistik. Pemahaman tersebut meliputi dua hal yaitu 1) wawasan umum tentang pembelajaran matematika berbasis HOTS dan 2) pemahaman tentang soal berbasis HOTS. Wawasan umum meliputi pemahaman umum HOTS, pemahaman pembelajaran berbasis HOTS mulai dari desain dan penerapannya dalam praktek pembelajaran. Pemahaman soal matematika berbasis HOTS meliputi wawasan tentang soal HOTS dan kemampuan menyelesaikan soal berbasis HOTS. HOTS yang dimaksud dalam penelitian ini mengacu pada taksonomi Bloom yang sudah direvisi yang meliputi kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mengkreasi/mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2001). Dengan melihat pemahaman HOTS secara holistik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan terhadap ilmu pengetahuan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif mengingat tujuan penelitian itu sendiri yaitu melihat pemahaman mahasiswa tentang HOTS secara holistik. Subjek dalam penelitian ini adalah 16 mahasiswa yang mengambil mata kuliah pengajaran mikro TA 2019/2020 kelas B. Peneliti merupakan instrumen utama sesuai karakteristik penelitian kualitatif dan dibantu oleh beberapa instrumen yaitu angket konteks HOTS, angket profil HOTS, soal matematika SMP dan SMA berbasis HOTS, pedoman observasi, dan pedoman wawancara.

Subjek diberikan angket konteks HOTS untuk mengetahui pemahaman awal mahasiswa tentang HOTS di awal perkuliahan. Selama perkuliahan, setiap mahasiswa melakukan praktek pembelajaran matematika yang diobservasi sebanyak 3 kali. Selain itu, mahasiswa diberi soal materi SMP dan materi SMA berbasis HOTS. Di akhir perkuliahan, setiap mahasiswa mengisi angket profil HOTS. Sebanyak 6 mahasiswa dengan rincian 2 mahasiswa (S2, S15) mewakili kemampuan tinggi, 2 mahasiswa mewakili kemampuan sedang (S13, S16), dan 2 mahasiswa mewakili kemampuan rendah (S10, S14) diwawancarai untuk mengonfirmasi hasil penelitian, baik hasil angket, observasi, maupun tes. Data penelitian yang diperoleh dianalisis secara kualitatif. Langkah untuk menganalisis secara kualitatif meliputi 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan dan verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Wawasan tentang Pembelajaran Matematika Berbasis HOTS

Wawasan tentang HOTS diketahui dari hasil angket baik angket konteks HOTS maupun angket profil HOTS; hasil observasi, dan hasil wawancara. Berikut hasil angket konteks HOTS.

Tabel 1. Pemahaman Umum Hasil Analisis Angket Konteks HOTS

Topik Pertanyaan	Topik Data	Subtopik data	Subjek
Definisi HOTS	Kemampuan /Keterampilan Berpikir	Berpikir kritis, kreatif dalam pemecahan masalah Yang meliputi analisis, evaluasi, kreasi (C4-C6) Kemampuan yang terdiri dari 6 level	S1, S3, S4, S7, S10, S12, S14, S15 S2, S11, S16 S13
	Merupakan soal atau permasalahan	Yang membutuhkan berpikir kritis Konteksual Membutuhkan penalaran	S6 S5, S11 S8
Ide penerapan HOTS dalam pembelajaran	Memberikan masalah/soal	Membutuhkan kreativitas Level/tingkat tinggi Kontekstual	S1, S7, S15 S2, S8, S9 S3, S10, S13, S16
	Menemukan konsep matematika diawali dari masalah (<i>problem based</i>)	-	S11, S12
	Menghubungkan materi dengan masalah kehidupan sehari-hari (pembelajaran kontekstual)	-	S4, S6
	Memberikan kegiatan yang mengajak siswa berpikir kritis		S5

Tabel di atas menunjukkan bahwa HOTS bagi mahasiswa bukan merupakan hal baru. Semua mahasiswa mempunyai persepsi masing-masing tentang HOTS, walaupun ada satu mahasiswa yang belum bisa membedakan antara HOTS dengan LOTS yaitu S13. Dari 16 subjek, 4 subjek memandang HOTS sebagai suatu permasalahan atau soal kontekstual, membutuhkan penalaran, dan berpikir kritis.

Mahasiswa mempunyai pengetahuan tentang pembelajaran matematika berbasis HOTS sejak awal perkuliahan Pengajaran Mikro. Mayoritas mahasiswa mempunyai ide memberikan permasalahan atau soal dengan level HOTS (62,5%), 2 mahasiswa akan menerapkan pembelajaran berbasis masalah, 2 mahasiswa menerapkan pembelajaran kontekstual, dan sisanya memberikan kegiatan yang mengajak siswa berpikir kritis.

Dalam perkuliahan Pengajaran Mikro, dosen selalu memberikan wawasan tentang HOTS dalam pembelajaran matematika dengan topik yang berbeda-beda sebelum mahasiswa melakukan praktek mengajar. Kegiatan ini dilakukan selama 3 siklus, walaupun dua siklus terakhir pelaksanaan dilakukan secara daring menyesuaikan pelaksanaan pembelajaran di tengah pandemi.

Hasil analisis angket profil HOTS menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa tentang HOTS sudah semakin baik. Walaupun 4 mahasiswa memandang HOTS sebagai permasalahan atau soal kontekstual, membutuhkan penalaran dan berpikir kritis, namun keempat mahasiswa sudah mampu menjelaskan dengan baik level soal matematika berbasis HOTS yaitu memiliki level C4 sampai C6 dalam level kognitif Bloom yang sudah direvisi. 10 mahasiswa mempunyai pemahaman utuh tentang HOTS yaitu keterampilan atau kemampuan berpikir kritis, kreatif, dalam pemecahan masalah yang membutuhkan analisis, evaluasi, dan mencipta (C4, C5, C6). Hasil angket profil dapat dilihat dalam tabel 2. berikut.

Tabel 2. Pemahaman Umum Hasil Analisis Angket Profil HOTS

Topik Pertanyaan	Topik Data	Subtopik	Subjek
Definisi HOTS?	Kemampuan/keterampilan berpikir	Pada level C4-C6	S4
		Kritis, kreatif dalam pemecahan masalah yang membutuhkan analisis, evaluasi, kreasi	S1, S2, S3, S5, S7, S9, S10, S12, S13, S14, S15
Contoh penerapan HOTS dalam pembelajaran matematika	Permasalahan/Soal	Pada level C4-C6	S6, S8, S11, S16
		Memberikan soal level C4-C6	S1, S2, S5, S7, S8, S9, S14, S15, S16
		Menemukan konsep dari permasalahan	Problem-based learning
Kegiatan pembelajaran yang sudah memfasilitasi HOTS	Memberikan pertanyaan yang memancing siswa berpikir dan bernalar	Menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari	S6
			CTL
Kegiatan pembelajaran yang sudah memfasilitasi HOTS	Memberikan soal/masalah dengan level HOTS	Menemukan konsep matematika diawali dari masalah (<i>Problem-based</i>)	S1, S2, S4, S5, S6, S8, S9, S11, S12, S14, S16
			Melakukan tanya jawab yang memancing aktivitas berpikir siswa
			S7, S10

Angket profil HOTS juga bertujuan untuk mengukur penerapan pembelajaran matematika berbasis HOTS. Dari angket juga diperoleh sebagian besar mahasiswa mengaku sudah menerapkan pembelajaran matematika berbasis HOTS, namun demikian perlu dikonfirmasi dengan hasil observasi pembelajaran. Sesuai dengan pengetahuan mengenai pembelajaran matematika berbasis HOTS, sebagian besar mahasiswa menerapkan pembelajaran HOTS dengan cara memberikan soal atau masalah dengan level C4 sampai C6 (78,57%).

Hasil observasi menunjukkan bahwa semua mahasiswa sudah mempraktekkan pembelajaran matematika berbasis HOTS dalam perkuliahan Pengajaran Mikro walaupun pada setiap kali mahasiswa praktek mengajar. Desain pembelajaran matematika berbasis HOTS yang dipraktekkan mahasiswa terlihat dalam aktivitas sebagai berikut.

a. Kegiatan Pendahuluan

- Guru memberikan motivasi dengan memberikan masalah sebagai salah satu manfaat mempelajari materi. Aktivitas ini dipraktekkan oleh S1.
- Guru memberikan sebuah ilustrasi berupa cerita atau contoh masalah sehari-hari yang berhubungan dengan materi tertentu sebagai apersepsi. Aktivitas ini salah satunya dipraktekkan oleh S7 seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Guru memberikan ilustrasi Pohon Keluarga sebagai apersepsi

Pada gambar 1. Terlihat guru sedang mengulas mengenai pohon keluarga sebagai apersepsi sebelum membahas mengenai relasi dan fungsi. Kegiatan yang sama juga dilakukan oleh S14.

- Guru mengajak siswa melakukan *games* tertentu yang berhubungan dengan materi matematika yang akan dipelajari sebagai apersepsi (Dipraktekkan oleh S7).
 - Guru melakukan tanya jawab kaitan antara materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Pertanyaan yang diberikan memerlukan jawaban tidak langsung (Dipraktekkan oleh S10).
 - Guru memberikan soal kuis yang memuat soal level HOTS (Dipraktekkan oleh S10).
- b. Kegiatan Inti
- Guru memberikan soal HOTS baik sebagai latihan maupun penugasan yang dikerjakan saat pembelajaran dan dikerjakan secara mandiri atau kelompok (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S13, S14, S15, S16)
 - Dalam proses menemukan konsep atau menyampaikan materi, guru melakukan tanya jawab dengan melontarkan pertanyaan tidak biasa yang langsung bisa dijawab siswa dengan tujuan memberikan kesempatan siswa untuk berpikir dan bernalar (S1, S2, S4, S6, S7, S9, S10, S12, S16). Salah satu kegiatannya dipraktekkan oleh S16 di mana guru menampilkan gambar kursi kemudian melakukan tanya jawab ke siswa untuk membentuk konsep kesebangunan dan kekongruenan dua bangun. Hal ini ditunjukkan oleh gambar 2 berikut.



Gambar 2. Guru memberikan melakukan tanya jawab tentang masalah kursi

- Guru tidak langsung memberikan konsep kepada siswa tetapi memanfaatkan alat peraga dipandu LKS (S2, S7, S11)

- Guru memberikan permasalahan sebagai awal untuk menemukan konsep matematika tertentu, dengan kata lain pembelajaran diawali dari permasalahan (*problem-based*). (S6, S3, S5, S7, S8, S9, S11, S12, S13, S15, S16)
 - Guru meminta siswa membuat soal kemudian setiap siswa mengerjakan soal yang sudah dibuat temannya. (S9)
 - Guru membangun konsep dengan meminta siswa memperagakan aktivitas semacam “*mini games*” (S10)
- c. Kegiatan Penutup
- Guru memberikan penugasan berupa proyek yang dikerjakan secara mandiri. (Dipraktekkan oleh S10)
 - Bersama-sama dengan siswa, guru mengajak menyimpulkan materi dari masalah-masalah yang sudah dikerjakan dan dibahas di kelas. (Dipraktekkan oleh S6)

Hasil observasi menunjukkan bahwa ada kesesuaian praktek pembelajaran berbasis HOTS dengan hasil angket di mana mayoritas mahasiswa sebagai guru paling banyak mempraktekkan pembelajaran berbasis HOTS dengan cara memberikan masalah tipe HOTS. Hasil angket dan observasi tentang pemahaman mahasiswa juga dikonfirmasi melalui hasil wawancara yang dilakukan terhadap 6 subjek. Hasil wawancara mendukung data pemahaman mahasiswa atas hasil angket dan observasi.

Pemahaman mahasiswa mengenai pembelajaran matematika berbasis HOTS cukup baik dan mengalami perkembangan. Hasil angket menunjukkan bahwa satu mahasiswa mengalami miskonsepsi HOTS yang tidak bisa membedakan level berpikir kognitif antara LOTS dan HOTS dalam taksonomi Bloom. Perkembangan pemahaman terjadi dari hasil angket profil yang dibagikan di akhir perkuliahan di mana sudah tidak ditemukan lagi miskonsepsi yang mencampurkan antara level LOTS dan HOTS. Mahasiswa memahami HOTS sebagai keterampilan yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan untuk memecahkan masalah selain itu juga mengharuskan seseorang untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi informasi. HOTS identik dengan soal yang membutuhkan berpikir tingkat tinggi dan penalaran. Pemahaman ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Krulick & Rudnick (1999), Anderson & Krathwohl (2001), Fisher (2010), dan Sido (2015). Hasil pemahaman yang sama juga terlihat dari hasil wawancara di mana HOTS merupakan kemampuan yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis, identik dengan soal yang membutuhkan berpikir tingkat tinggi dan penalaran. Pemahaman yang baik mengenai konsep HOTS ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Rapih & Sutaryadi (2018) dan Handini, Asnimar, & Laihat (2020) namun bertentangan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kuntarto, Alimansyah, & Kurniawan (2019).

Mahasiswa juga sudah mempunyai konsep yang baik mengenai pemahaman pembelajaran matematika berbasis HOTS sejak awal perkuliahan dan dipraktekkan dalam Pengajaran Mikro. Mahasiswa mampu menjelaskan dengan baik bagaimana penerapan HOTS dalam pembelajaran matematika dan hasil ini konsisten mulai dari hasil angket konteks, wawancara, maupun angket profil HOTS, dan hasil observasi sebagai praktek dari pengetahuan tentang pembelajaran matematika berbasis HOTS. Sebagian besar mahasiswa mempunyai ide menerapkan HOTS dengan memberikan soal atau masalah HOTS sebagai latihan (62,5% pada angket konteks dan 56% pada angket profil). Penerapan pembelajaran matematika dengan pemberian masalah bermuatan HOTS mendukung penelitian yang dilakukan Wulandari (Wulandari, 2019) yang menyatakan bahwa calon guru matematika menyusun RPP saintifik menggunakan konteks dan masalah bermuatan HOTS (*Higher-order thinking skill*).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penerapan HOTS juga diterapkan dengan cara menemukan konsep matematika dari suatu permasalahan atau lebih dikenal dengan

menerapkan pembelajaran berbasis masalah (*problem-based*), menghubungkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari (CTL), pembelajaran aktif menggunakan alat peraga, dan memberikan aktivitas yang memancing siswa berpikir seperti memberikan pertanyaan yang menanyakan alasan yang tidak langsung ditemukan jawabannya, melalui kegiatan diskusi, dan mengerjakan proyek. Pemahaman HOTS yang baik dalam pembelajaran matematika juga ditunjukkan dari hasil wawancara dimana aktivitas HOTS dapat diterapkan dengan pemberian soal HOTS, menerapkan model pembelajaran kooperatif, PBL, dan CTL.

2. Pemahaman tentang soal berbasis HOTS

Pemahaman mengenai soal berbasis HOTS dalam penelitian ini meliputi pemahaman umum tentang soal berbasis HOTS, pemahaman dalam menyusun, dan pemahaman dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS dengan materi matematika SMP dan SMA. Hasil angket menunjukkan bahwa mahasiswa mempunyai pengetahuan yang baik mengenai soal HOTS. Soal HOTS dipahami sebagai soal yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dimana level soal berada dalam C4 sampai C6 dalam taksonomi Bloom yang sudah direvisi, merupakan soal kontekstual, dan membutuhkan berpikir kritis-kreatif untuk menyelesaikannya. Hal ini dapat dilihat dalam tabel 3. Berikut.

Tabel 3. Hasil Angket Wawasan Soal HOTS

Topik Pertanyaan	Topik Data	Subjek
Pengetahuan tentang soal HOTS	Soal yang memiliki level C4-C6 dalam taksonomi Bloom	S1,S2,S4, S9, S12
	Soal yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis-kreatif untuk menyelesaikannya	S8, S15
	Soal yang membutuhkan berpikir tingkat tinggi	S5,S6,S7, S10, S13, S14, S16
	Soal yang tidak hanya menghafalkan rumus	S3
Kemampuan dalam menyusun dan menyelesaikan soal HOTS	Soal kontekstual	S11
	Masih kurang	S3, S6, S8, S11, S12, S13, S15, S16
	Tidak ahli	S1
	Cukup baik	S2, S7
Tantangan dan kesulitan dalam menyusun soal HOTS	Baik dalam menyusun tapi kurang dalam menyelesaikan	S4, S5, S14
	Perlu belajar lagi	S9, S10
	Mengantagorikan soal HOTS dan menentukan level HOTS	S1, S9, S10, S12
	Membuat soal yang mudah dipahami siswa	S3, S4, S5, S6, S8, S13
Tantangan dan kesulitan dalam menyelesaikan soal	Memunculkan ide soal	S7, S11, S15
	Menguasai HOTS	S14, S16
	Membuat soal kontekstual yang realistik	S2
	Kemampuan yang dimiliki kurang	S1, S5, S6, S14
	Menghubungkan soal kontekstual dengan materi matematika untuk menyelesaikan soal	S2, S7
	Memahami soal	S4, S13
	Ide penyelesaian	S8, S10, S11, S16

Kemampuan dalam menyusun dan menyelesaikan soal HOTS masih perlu ditingkatkan karena 50% mahasiswa menyatakan bahwa kemampuannya kurang dalam

menyusun dan menyelesaikan soal berbasis HOTS. Mahasiswa mempunyai kesulitan dalam menentukan soal dikatakan HOTS atau bukan serta menentukan level soal. Selain itu kesulitan dalam menyusun soal juga disebabkan oleh sulitnya membuat soal yang mudah dipahami siswa, sulit memunculkan ide soal, dan membuat soal kontekstual yang realistis.

Pemahaman tentang menyelesaikan soal HOTS mahasiswa juga perlu dimaksimalkan karena mereka memiliki beberapa kendala yaitu, kurangnya kemampuan matematis yang dimiliki, sulitnya menghubungkan soal dengan materi matematika, sulit memahami soal, dan kesulitan menemukan ide untuk penyelesaian. Kurangnya pemahaman mahasiswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS juga dapat dilihat dari hasil menyelesaikan soal SMP dan SMA berbasis HOTS seperti dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Tes HOTS

Subjek	C4		C5		C6	
	SMP	SMA	SMP	SMA	SMP	SMA
S1			√		√	
S2	√	√	√		√	
S3	√	√	√	√	√	
S4	√	√	√	√	√	
S5	√		√	√		
S6	√		√	√		
S7	√	√	√		√	√
S8	√	√	√	√	√	
S9		√	√		√	
S10	√		√			
S11	√		√			
S12	√		√	√	√	√
S13	√		√			√
S14			√			
S15	√	√	√		√	√
S16	√	√	√		√	

Keterangan:

√ : Jawaban benar

- : Jawaban salah

Kemampuan mahasiswa dalam penyelesaian soal berbasis HOTS materi SMP lebih baik dibandingkan dalam materi matematika SMA. Persentase jawaban benar pada level C4 untuk SMP dan SMA masing-masing sebesar 81,25% dan 50%; pada level C5 masing-masing sebesar 100% dan 37,5%; sedangkan pada level C6 masing-masing sebesar 62,5% dan 25%. Pada level SMA, semakin tinggi level kognitif soal semakin rendah persentase jawaban benar. Kurangnya pemahaman dalam penyelesaian soal matematika berbasis HOTS terutama pada materi SMA juga terlihat dari hasil wawancara yang juga menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS terutama pada materi matematika SMA disebabkan oleh belum menguasainya materi matematika SMA.

Mahasiswa dari analisis hasil angket dan wawancara mempunyai pemahaman yang baik mengenai soal HOTS. Hasil angket menunjukkan 43,75% mahasiswa memahami soal HOTS sebagai soal yang membutuhkan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan karakteristik soal HOTS yang pertama yaitu soal yang membutuhkan berpikir tingkat tinggi untuk menjawabnya (Widana, 2017). 31,25% mahasiswa memahami soal HOTS dicirikan

mempunyai level kognitif C4-C6 dalam taksonomi Bloom dan hal ini sesuai dengan pendapat Krathwohl & Anderson (Anderson, 2001). Dalam menyelesaikan soal HOTS dibutuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (diungkapkan oleh 12,5% mahasiswa), tidak hanya menghafalkan rumus (oleh 6,25%) dan merupakan soal kontekstual (diungkapkan oleh 6,25% mahasiswa) sesuai karakteristik soal HOTS yang kedua yaitu berbasis permasalahan kontekstual. Hal yang sama juga diperoleh dari hasil wawancara di mana soal HOTS merupakan soal yang membutuhkan penalaran, berpikir tingkat tinggi (minimal level C4), dan diungkapkan sebagai masalah kontekstual.

Kemampuan dalam menyusun dan menyelesaikan soal HOTS tidak sebaik wawasan tentang soal HOTS. Hasil angket menunjukkan bahwa 50% mahasiswa menyatakan kemampuannya masih kurang. Hal ini mendukung hasil tes berbasis HOTS baik dalam menyelesaikan soal materi SMP maupun SMA. Dari 6 soal yang ada, hanya 1 soal yang mempunyai presentase 100% menjawab dengan benar, yaitu pada soal level C5 (analisis) SMP. Untuk materi SMP persentase mahasiswa yang menjawab dengan benar lebih dari 50%. Persentase menjawab benar level C4, C5, dan C6 untuk SMP masing-masing sebesar 81, 25%, 100% dan 62,5%. Pada level SMA semakin tinggi level kognitif HOTS, semakin sedikit persentase menjawab benar. Persentase kebenaran jawaban level C4, C5, dan C6 untuk level SMA masing-masing sebesar 50%, 37,5% dan 25%. Tingkatan materi menentukan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal HOTS, karena kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal level SMA lebih rendah dari level SMP. Hal ini didukung oleh hasil angket di mana mahasiswa menyatakan bahwa kemampuan dalam menyusun soal sudah baik tetapi kurang dalam menyelesaikan. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh hasil wawancara. Dengan demikian kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS mahasiswa perlu ditingkatkan.

Pemahaman mahasiswa tentang HOTS sudah baik namun demikian tidak dalam menyusun dan menyelesaikan masalah berbasis HOTS. Kurang maksimalnya kemampuan dalam menyusun penilaian HOTS mendukung penelitian yang dilakukan oleh Kuntarto, Alirmansyah, & Kurniawan (Kuntarto, 2019) dan Handini, Asnimar, & Laihat (Handini, 2020). Kurangnya kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan berbasis HOTS mendukung penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dosinaeng, Leton, & Kalapu (Dosinaeng, 2019).

SIMPULAN

Mahasiswa mempunyai pemahaman yang baik tentang pembelajaran matematika berbasis HOTS. HOTS dipahami sebagai keterampilan yang membutuhkan berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah level analisis, evaluasi, dan kreasi. Aktivitas pembelajaran berbasis HOTS ditunjukkan dengan pemberian soal HOTS, menemukan konsep matematika dari masalah, pembelajaran aktif yang memanfaatkan alat peraga, memberikan pertanyaan yang merangsang berpikir, dan melakukan mini games.

Pemahaman yang baik juga ditunjukkan mahasiswa terhadap pemahaman soal atau instrumen penilaian berbasis HOTS. Namun demikian, kemampuan mahasiswa dalam menyusun dan menyelesaikan soal berbasis HOTS masih kurang. Kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal level HOTS masih perlu ditingkatkan

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, L.W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessment: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York:

- Addison Wesley Longman
- Dinni, H.N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/> 170-176
- Dosinaeng, WBN., Leton, SI, Kalapu, M. (2019). Kemampuan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Berorientasi HOTS. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. 3, (2). <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v3i2.2197>
- Fisher, R. (2010). *Thinking Skill: Learning to Teach in The Primary School (2nd ed)*. New York: NY Rouutledge
- Handini, E. O., Asnimar &, Laihat (2020). Analisis Pemahaman Guru SD Negeri Kelas Vi Di Kota Palembang Tentang Penilaian Berbasis Hots Dalam Pembelajaran. Undergraduate thesis, Sriwijaya University. <https://repository.unsri.ac.id/28873/>
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. (P. Latifah, Penyunt.) Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Jailani, Sugiman, Retnawati, H., Bukhori, Apino, E., Djidu, H., & Zainal, A. (2018). *Desain Pembelajaran Matematika untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skills*. (H. Retnawati, Penyunt.) Yogyakarta: UNY PRESS.
- King, FJ., Goodson, L., Rohani, F.. (2009). High Order Thinking Skills. A Publication of the educational Service Program. Center for the Advancement of Learning and Assessment. http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf .Diakses pada 14 Juni 2020.
- Krulik, S. & Rednick, J.A. (1999). *Innovative Task to Improve Critical and Creative Thinking Skill*. Reston, Virginia: NCTM
- Kuntarto, E., dkk. (2019). Kemampuan Mahasiswa PGSD dalam Merancang dan Melaksanakan Pembelajaran Berbasis *High Order of Thinking Skills*. *Jurnal Kiprah* 7 (2): 107-116. <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/kiprah/>
- Mairing, J.P., Syahrana, S., Pancarita,, & Suparman. (2018). *Higher Order Thinking Skills* Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Memecahkan Masalah Struktur Aljabar. *Prosiding Seminar Nasional Riset Inovatif (SENARI Ke-6)*. Diambil dari <https://lppm.undiksha.ac.id/senari2018/>
- Nugroho, R. A. (2019). *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Konsep, Pembelajaran, Penilaian dan Soal-soal*. Jakarta: Kompas Gramedia.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results in Focus*. <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> Diakses pada 30 Oktober 2019
- OECD. (2016). *Programme For International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2015*. <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf> Diakses pada 25 Oktober 2019
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results*. Paris : OECD Publishing. https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf Diakses pada 1 Mei 2020
- P21. (2007). *The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework*. Washington DC, Partnership for 21st Century Skills. https://issuu.com/bmackenz/docs/21_century_framework
- Pratama & Retnawati, H. (2018). Urgency of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Content Analysis in Mathematics Textbook. *J. Phys.: Conf. Ser.*1097 012147
- Raphi, S. & Sutaryadi. (2018). Perpektif Guru Sekolah Dasar terhadap Higher Order Tinking Skills (HOTS): Pemahaman, Penerapan dan Hambatan. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(1), 78-87.

<http://doi.org/10.25273/pe.v8i1.2560>

- Saputra, H. (2016). *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills)*. Bandung: SMILE's Publishing.
- Saido, G.A.M et al. (2015). *Malaysian Online Journal of Education Management* 3, 16-30
- Widana, I.W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Kemdikbud
- Wulandari, E. (2019). Profil Kemampuan Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Saintifik oleh Calon Guru Matematika. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 1(2), 30-37. <http://dx.doi.org/10.14421/jppm.2019.12.30-37>
- Yen, T. S., & Halili, S. H. (2015). Effective Teaching of Higher Order Thinking (HOT) in Education. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 3, 41-47. <https://tojedel.net/journals/tojedel/articles/v03i02/v03i02-04.pdf>

The Holistic Understanding Profile of Class B Micro Teaching Students on Mathematics Learning Based HOTS

Niluh Sulistyani

Universitas Sanata Dharma

niluh@usd.ac.id

Lucia Endy Gracia Alfreda

Universitas Sanata Dharma

luciaswift34@gmail.com

Silvia

Universitas Sanata Dharma

silvia.avui@gmail.com

ABSTRACT

Higher-order thinking skills (HOTS) are essential skills required in 21st-century learning. This study aims to describe students' understanding of HOTS-based mathematics learning holistically. The comprehension in question includes insight into HOTS-based mathematics learning, both general comprehension and HOTS-based mathematics instructional design, and an understanding of HOTS-based problems (insight and ability to solve problems). This research was a qualitative study with the subject of 16 students of class B Micro Teaching lectures. Data were gathered from context questionnaires and HOTS profile questionnaires, observations of learning practices, tests, and interviews. Data analysis used was a qualitative technique consisting of data reduction, data presentation, and drawing conclusions and verification. The results showed that the students had a good understanding of HOTS-based mathematics learning. HOTS is understood as a skill that requires critical and creative thinking in solving problems at the level of analysis, evaluation, and creation. The majority of HOTS-based learning activities were shown by giving HOTS questions. Students have a good understanding of HOTS questions but this is not the case in creating and solving problems. Students' ability in solving HOTS level questions still needs to be improved.

Keywords: HOTS, Holistic Understanding, Mathematics Learning, Micro Teaching

Received December 02nd, 2020

Revised January 13th, 2021

Accepted January 17th, 2021

