

KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI CALON GURU MATEMATIKA DAN UPAYA UNTUK MENSTIMULASINYA

Haniek Sri Pratini dan Retna Widyaningsih

Universitas Sanata Dharma

haniek_sp@usd.ac.id, retna_widya@yahoo.com

DOI: doi.org/10.24071/snfkip.2018.13

diterima 13 Oktober 2018; diterbitkan 21 Desember 2018

Abstrak

Higher Order Thinking Skills (HOTS) menjadi istilah yang semakin dikenal di era pendidikan abad 21 karena merupakan salah satu skills penting pada abad 21. Salah satu elemen perubahan dalam kurikulum 2013 untuk pendidikan dasar dan menengah adalah memperkuat HOTS dalam proses pembelajaran. HOTS adalah pola berpikir siswa dengan mengandalkan kemampuan untuk menganalisis, membuat, dan mengevaluasi semua aspek dan masalah. Dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi keterampilan berpikir tingkat tinggi melibatkan analisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan atau kreativitas (C6) dianggap berpikir tingkat tinggi. Peneliti melakukan penelitian ini karena sebagai calon pendidik di era abad ke-21 diharapkan mahasiswa sebagai calon guru nantinya dapat membuat siswa berpikir kritis dan berpikir kreatif yang ditunjukkan, antara lain dengan kemampuan memecahkan masalah berorientasi HOTS. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal yang berorientasi HOTS. Penelitian dilakukan pada 48 mahasiswa yang berpartisipasi dalam pembelajaran matematika sekolah menengah atas dan kejuruan. Eksplorasi profil HOTS mahasiswa dilakukan dengan menggunakan metode tes dan wawancara setelah memperoleh fasilitasi pembelajaran. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat mempermudah dosen dalam memfasilitasi pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa.

Kata kunci: Higher Order Thinking Skills (HOTS), calon guru matematika, Taksonomi Bloom

Pendahuluan

Higher Order Thinking Skills (HOTS) menjadi istilah yang semakin sering disebut pada era pendidikan abad 21 karena merupakan salah satu skills penting pada abad 21. Istilah kategorisasi level of cognitive atau level of thinking skills muncul setelah sebuah komite di bawah pimpinan psikolog Benjamin Bloom yang merumuskan higher forms of thinking in education pada tahun 1956 (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956). Konsep HOTS dipaparkan dalam pembahasan cognitive domain, yaitu domain yang melibatkan knowledge dan intellectual skills. Bloom menguraikan tingkat proses kognitif dari yang paling sederhana hingga tingkat yang kompleks, yang dikenal sebagai level of cognitive skills. Kategorisasi level disusun menjadi 6 tingkat, yaitu knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, dan evaluation. Tingkatan

tersebut kemudian direvisi oleh murid-murid Bloom (Lorin Anderson, dkk) menjadi Remembering, Understanding, Applying, Analyzing, Evaluating, dan Creating; atau yang dikenal dengan kode C1 sampai dengan C6. Bloom dkk juga menempatkan level berpikir tersebut ke dalam matriks knowledge, yang dibaginya menjadi empat, yaitu Factual, Conceptual, Procedural dan Metacognitive.

Kajian Teori

Tabel 1. Taksonomi Bloom (Revisi)

Karakterisasi Instrumen untuk mengukur HoTs

Taksonomi Bloom

		THE COGNITIVE PROCESS DIMENSION					
		REMEMBER Mengingat	UNDERSTAND Memahami	APPLY Menerapkan	ANALYZE Menganalisis	EVALUATE Mengevaluasi	CREATE Mencipta
THE KNOWLEDGE DIMENSION	FACTUAL Faktual						
	CONCEPTUAL Konseptual				KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI		
	PROCEDURAL Prosedural						
	METACOGNITIVE Metakognitif						

Guru perlu memperhatikan berbagai domain pengetahuan tersebut agar dapat merancang pembelajaran dengan tepat, memberikan pengalaman yang lengkap kepada siswa untuk belajar berbagai domain pengetahuan. Seringkali yang terjadi pengalaman terkait conceptual kurang memadai dibandingkan procedural, akibatnya siswa dapat menyelesaikan soal tanpa memahami konsep yang terkandung dalam soal. Hal ini dapat berakibat jika siswa menghafalkan cara menyelesaikan soal, sehingga jika diberikan kepadanya soal dengan tema sama namun berbeda bentuk maka siswa akan mengalami kesulitan.

Salah satu elemen perubahan pada kurikulum 2013 pada jenjang sekolah menengah adalah penguatan proses pembelajaran. Melalui penguatan proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran lebih efektif, efisien, menyenangkan, dan bermakna, sehingga mampu meningkatkan kualitas pencapaian hasil belajar dan mengarahkan siswa pada berpikir kritis (tidak sekedar menyampaikan faktual). Kenyataan di lapangan masih banyak guru yang kurang faham tentang HOTS. Hal ini tampak pada rumusan indikator, tujuan, maupun kegiatan pembelajaran dan penilaiannya dalam rancangan pembelajaran yang dibuat dan pelaksanaan proses pembelajarannya. Guru harus mampu mengembangkan pembelajaran yang masih bersifat Lower Order Thinking Skill (LOTS) menjadi HOTS, dan ini harus sudah diawali. Oleh sebab itu perlu mengembangkan kemampuan guru (dan calon guru) dalam menguasai HOTS agar kelak dapat membimbing dan mengembangkan HOTS siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi HOTS calon guru matematika yang ditunjukkan dengan kemampuan menyelesaikan soal yang berorientasi HOTS dan mencobakan upaya stimulasi pada calon guru matematika untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Keterampilan berfikir terdiri atas empat tingkat, yaitu: menghafal (recall thinking), dasar (basic thinking), kritis (critical thinking) dan kreatif (creative thinking) (Krulik & Rudnick, 1999). Presseisen mengemukakan keterampilan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi empat kelompok, yaitu pemecahan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif (Costa, 1985). Ennis membagi indikator keterampilan berpikir kritis menjadi lima kelompok (Costa, 1985) yaitu;

a) memberikan penjelasan sederhana, b) membangun keterampilan dasar, c) menyimpulkan, d) membuat penjelasan lebih lanjut, serta e) mengatur strategi dan taktik.

Higher Order Thinking Skill (HOTS) adalah keterampilan berfikir tingkat tinggi yang menuntut pemikiran secara kritis, kreatif, analitis, terhadap informasi dan data dalam memecahkan permasalahan (Barratt, 2014). Berfikir tingkat tinggi merupakan jenis pemikiran yang mencoba mengeksplorasi pertanyaan-pertanyaan mengenai pengetahuan yang ada terkait isu yang tidak didefinisikan dengan jelas dan tidak memiliki jawaban yang pasti (Haig, 2014).

Mengembangkan pemikiran kritis menuntut latihan menemukan pola, menyusun penjelasan, membuat hipotesis, melakukan generalisasi, dan mendokumentasikan temuan-temuan dengan bukti (Eggen, 2012: 261). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang memicu siswa untuk berfikir tingkat tinggi menuntut penggunaan strategi pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif, sehingga siswa memiliki kesempatan untuk mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan. Pendekatan semacam ini sangat sesuai dengan harapan kurikulum 2013.

Strategi pembelajaran yang efektif akan membantu siswa menuju keterampilan berfikir tingkat tinggi. Langkah-langkah pembelajaran yang bisa memicu siswa berfikir tingkat tinggi dikemukakan oleh Given (dalam Ali, 2011:23) diantaranya: 1) menuliskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini (Pembelajaran Emosional), 2. melakukan Brain Gym disela pembelajaran (Pembelajaran Fisik), 3) mengarahkan kegunaan konsep dalam kehidupan sehari-hari (Pembelajaran Emosional), 4) mendiskusikan permasalahan.

Diantara kemampuan yang dibutuhkan calon guru dalam menelaah kurikulum adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Hal ini sejalan dengan pendapat Swartz (2014), bahwa keterampilan berpikir memiliki posisi yang penting dalam mempelajari kurikulum. Selain itu menurut Cotton (1991) keterampilan berpikir dibutuhkan untuk menghadapi berbagai tuntutan perubahan zaman. Pentingnya calon guru memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi didukung oleh hasil penelitian Raudenbush (1992), yaitu guru yang memiliki pemahaman yang baik terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi akan memberikan pengaruh yang signifikan dalam persiapan guru mengajarkan materi pengembangan berpikir tingkat tinggi bagi siswanya. Menurut Krathwohl (2002), indikator untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi dari revisi

Taksonomi Bloom meliputi: 1) Menganalisis (C4), 2) Mengevaluasi (C5) dan 3) Mengkreasi (C6). Selain itu, menurut Pohl (2000) Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Semetara itu, keterampilan berpikir tingkat tinggi menurut King, Ludwika dan Faranak (2015) yaitu berpikir kritis, logis, metakognitif, reflektif, dan kreatif.

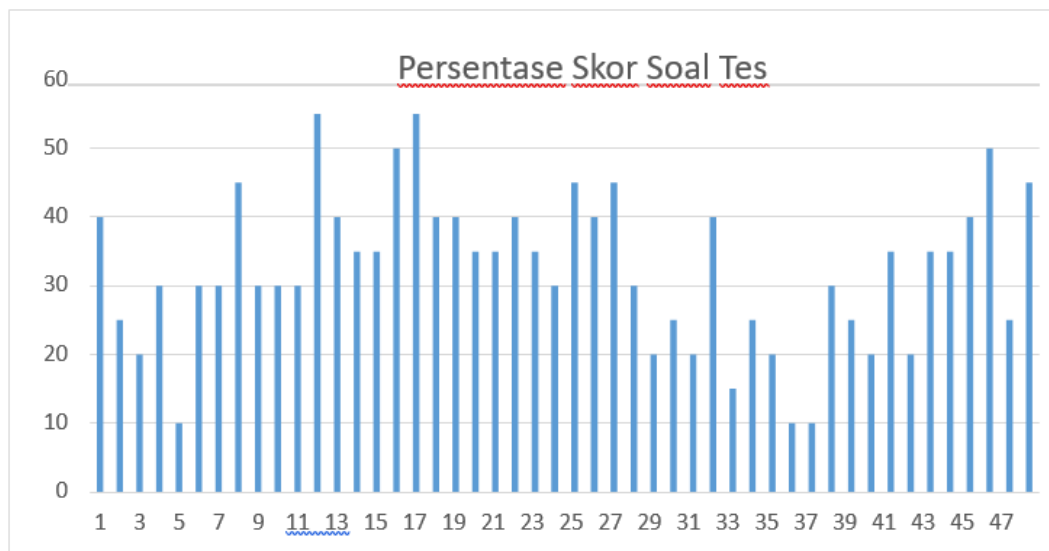
Hasil penelitian Polly (2009) menunjukkan bahwa upaya yang bisa meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu dengan menggunakan media pembelajaran berbasis ICT. Selain itu menurut Yen dan Siti (2015) pembelajaran yang efektif juga mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Upaya lainnya yang bisa dilakukan pendidik dalam hal ini calon guru matematika untuk mengkondisikan pembelajaran agar mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa salah satunya dengan menggunakan asesmen yang tepat. Hal ini sejalan dengan Phopam (1995) menyatakan asesmen sudah seharusnya menjadi bagian yang tidak terpisahkan dengan pembelajaran.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan deksriptif kualitatif. Penelitian ini akan mendeksripsikan keterampilan berpikir tingkat tinggi calon guru matematika dan upaya untuk menstimulasinya. Subjek penelitian pada peneliti ini adalah 46 orang mahasiswa S1 yang mengikuti mata kuliah Pembelajaran Matematika SMA dan SMK. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan lembar soal post tes dan lembar soal uts dengan materi matematika SMA yang telah dipelajari. Penelitian ini menfokuskan pada titik permasalahan upaya untuk menstimulasikan keterampilan berpikir tingkat tinggi calon guru matematika serta meninjau dari hasil refleksi siswa setelah mengerjakan soal post tes.

Hasil dan Pembahasan

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* dalam penelitian ini dinilai melalui tes hasil belajar yaitu soal post tes dan soal uts dengan materi matematika SMA. Peneliti membagikan lembar soal post tes ke 48 calon guru matematika sehingga setelah peneliti koreksi maka diperoleh nilai post tes yaitu diatas yang mendapatkan nilai 50 hanya berjumlah 2 mahasiswa dan sisanya di bawah 50. Peneliti memaparkan hasil nilai post tes dalam bentuk diagram batang. Diagram batang nilai post tes sebagai berikut.



Dari diagram batang dapat dikaitkan dengan refleksi yang mereka buat. Berdasarkan hasil refleksi dapat disimpulkan yaitu calon guru matematika masih banyak menghafal cara mengerjakan serta hanya menghafal rumus sehingga berakibat sebagian besar tidak dapat mengerjakan soal tes atau dengan kata lain belum mampu memecahkan masalah matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Jika mereka masih menggunakan cara yang hanya mengingat rumus dan menghafal cara pengerjaan soal, maka mahasiswa akan mengalami kesulitan.

Upaya stimulasi yang dilakukan peneliti pada mahasiswa calon guru matematika mengenai keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu dengan 1) pemberian informasi tentang apa itu *HOTS* serta soal-soal yang termasuk *HOTS*; 2) mendiskusikan soal *HOTS*; 3) membagi mahasiswa dalam kelompok untuk mendiskusikan dan mempresentasikan suatu topik matematika SMA; 4) kelompok membuat soal matematika berorientasi *HOTS* dengan topik tertentu untuk dikerjakan teman kelompok lain; 5) UTS.

Pemberian informasi dan pembahasan soal berbasis *HOTS* dilakukan secara interaktif, mahasiswa dapat langsung mengajukan pertanyaan apabila ada hal yang dianggap kurang jelas. Diskusi kelompok terhadap topik matematika SMA tertentu dilakukan di luar jam kuliah, sedangkan presentasi dilakukan dalam pertemuan di kelas. Soal yang dibuat oleh kelompok dan dikerjakan teman kelompok lain, dimanfaatkan sebagai soal kuis sehingga lebih memotivasi mahasiswa untuk mengerjakannya. Soal UTS yang diberikan berjumlah 5 soal. Soal yang diberikan adalah soal yang berbasis *HOTS*, dimulai dari c3 sampai c5. Masing-masing soal memiliki bobot nilai yang berbeda yaitu untuk nomor 1 berbobot nilai 10, nomor 2 berbobot nilai 15, nomor 3 berbobot nilai 20, nomor 4 berbobot nilai 25 dan nomor 5 berbobot nilai 30. Dari 48 orang mahasiswa yang mengikuti ujian, hanya 19 orang (39,58%) yang memperoleh nilai 55 ke atas. Refleksi mahasiswa tidak jauh dari refleksi pertama, yaitu masih banyak mahasiswa yang terpaku pada menghafalkan rumus dan menghafalkan cara pengerjaan soal. Oleh karena itu masih menjadi pekerjaan rumah bagi peneliti,

bagaimana membuat mahasiswa menyelesaikan soal *HOTS* yang didasarkan pada pemahaman konsep dan pemahaman prosedur penyelesaian soal serta melakukan evaluasi terhadap proses pengerjaan soal tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa, penguasaan mahasiswa terkait *HOTS* masih harus diasah agar setidaknya di akhir perkuliahan nantinya tampak kemajuan penguasaan *HOTS* yang signifikan. Upaya yang telah dilakukan untuk mengembangkan *HOTS* mahasiswa perlu dimodifikasi untuk waktu mendatang agar sungguh-sungguh dapat membantu mahasiswa meningkatkan penguasaan *HOTS* mereka.

Saran yang dapat diberikan antara lain dengan mengoptimalkan diskusi dengan memperkecil kelompok memperbesar tanggungjawab belajar. Hal ini dapat dilakukan misalnya dengan membagi kelas dalam 6 kelompok, tiap kelompok mendapat tugas mempelajari/mendiskusikan materi tertentu. Kemudian anggota kelompok yang belajar materi tertentu tadi diminta mempresentasikan kepada kelompok kecil (5 kelompok yang lain). Selain itu dapat juga ditambah game-game yang memotivasi mahasiswa untuk membuat soal *HOTS* maupun menyelesaikannya.

Daftar Pustaka

- Anderson, L., Krathwohl, D., Airasian, P., Cruikshank, K. M., Pintrich, P., & Rath, J. W. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Pearson, Allyn & Beacon.
- Barrat, C. (2014). Higher Order Thinking and Assessment. International Seminar on current issues in Primary Education: Prodi PGSD Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, E., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of educational objectives, Handbook I: The cognitive domain*. New York: David McKay Co.inc.
- Chinedu, C. C., Libunao, W. H., Kamen, Y. B., & Saud, M. S. B. (2014). Implementing Higher Order Thinking Skills in teaching and learning of design and technology education. Paper presented at the International Seminar on Technical and Vocational Education, Johor-Malaysia.
- Eggen, P. K. (2012). *Strategi dan model pembelajaran*. Jakarta: PT. Indeks.
- Haig, Y. (2014). Higher Order Thinking and Assessment. International Seminar on current issues in Primary Education: Prodi PGSD Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Merril, M. T. (2001). *Pembelajaran aktif yang menginspirasi*. Jakarta: PT. Indeks.
- Rajendran, N. & Idris, P. U. P. S. (2008). *Teaching & acquiring Higher-Order Thinking Skills: Theory & practice*. Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.