

HIGH ORDER THINKING SKILLS (HOTS) MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GRUP

Suesthi Rahayuningsih, Rani Jayanti
Universitas Islam Majapahit, Jalan Raya Jabon Km 0.7 Mojokerto
esthiachmad@gmail.com

Abstrak

Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengukur *high order thinking skills* (HOTS) mahasiswa dengan melakukan evaluasi hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa program studi pendidikan matematika dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) pada mata kuliah teori grup. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan teknik analisis isi. Penelitian ini melibatkan 18 mahasiswa program studi pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit (UNIM) dan 22 mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya (UM Surabaya). Analisis data dilakukan dengan indikator soal *high order thinking skills* (HOTS) yang terdiri atas level analisis, evaluasi, dan mencipta. Hasil penelitian diperoleh bahwa dari 18 mahasiswa program studi pendidikan matematika UNIM, sebanyak 4 mahasiswa memiliki HOTS tinggi, 11 mahasiswa memiliki HOTS sedang, dan 3 mahasiswa memiliki HOTS rendah. Sedangkan dari 22 mahasiswa program studi pendidikan matematika UM Surabaya, sebanyak 2 mahasiswa memiliki HOTS tinggi, 17 mahasiswa memiliki HOTS sedang, dan 3 mahasiswa memiliki HOTS rendah. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki penguasaan aspek-aspek HOTS dalam memecahkan masalah grup tetapi belum merata.

Kata Kunci: high order thinking skills, masalah grup.

Abstract

One indicator that can be used to measure high student order thinking skills (HOTS) was by evaluating learning outcomes. This study aims to determine the ability of mathematics education study program students to solve High Order Thinking Skills (HOTS) questions in group theory courses. The method used was descriptive analysis with content analysis techniques. This study involved 18 students of the Mathematics Education Study Program of Majapahit Islamic University (UNIM) and 22 students of the mathematics education study program at the University of Muhammadiyah Surabaya (UM Surabaya). Data analysis is done with indicators of high order thinking skills (HOTS) which consist of levels of analysis, evaluation, and creation. The results showed that of the 18 UNIM mathematics education study program students, 4 students had high HOTS, 11 students had moderate HOTS, and 3 students had low HOTS. While from 22 students of the UM Surabaya mathematics education program, 2 students had high HOTS, 17 students had moderate HOTS, and 3 students had low HOTS. This shows that students have mastery of HOTS aspects in solving group problems but not evenly.

Keywords: high order thinking skills, group problem.

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara pendidik, peserta didik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dilaksanakan tentukan untuk

mencapai suatu tujuan. Demikian pula dalam pembelajaran mata kuliah teori grup pada kurikulum sebelumnya di program studi pendidikan matematika Universitas Islam Majapahit bernama struktur aljabar, diharapkan mahasiswa dapat menguasai konsep-konsep materi teori grup dan dapat memecahkan masalah grup yang diberikan. Tetapi hasil belajar mahasiswa selama penulis mengajar dalam kurun empat semester untuk mata kuliah teori grup. Dan berdasarkan hasil wawancara penulis kepada mahasiswa, 75% mahasiswa berpendapat bahwa faktor kesulitan itu terjadi adalah karena materi teori grup sifatnya abstrak. Menurut Yuniati (2013) menyatakan bahwa struktur aljabar merupakan suatu mata kuliah yang memuat konsep-konsep yang abstrak, sehingga mahasiswa seringkali mendapat kesulitan dalam mempelajarinya. Teori grup menjadi masalah tersendiri bagi mahasiswa.

Pada saat mahasiswa dihadapkan masalah maka akan berusaha untuk memecahkannya. Menurut Hidayati (2015) pemecahan masalah merupakan suatu kondisi berupa masalah yang metode pemecahannya tidak diketahui sebelumnya. Pemecahan masalah bertujuan untuk menemukan solusi, dimana siswa harus memperdayakan dan mengoptimalkan pengetahuan yang dimilikinya melalui sebuah proses. Proses inilah yang membantu siswa untuk mendapatkan pengetahuan baru. Mahasiswa dikatakan mampu memecahkan suatu masalah apabila mahasiswa tersebut mampu menelaah suatu permasalahan dan mampu menggunakan pengetahuannya ke dalam situasi baru.

Kemampuan inilah yang biasanya dikenal sebagai *High Order Thinking Skills* (HOTS). Ketika mahasiswa melakukan aktivitas pemecahan masalah, mahasiswa dimungkinkan menggunakan pendekatan yang berbeda dalam memecahkan masalah dan terjadi kegiatan mental di dalam dirinya yaitu proses berpikir. Padahal proses berpikir dalam matematika tidak lepas dari *High Order Thinking Skills* (HOTS). *High Order Thinking Skills* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru (Heong et al.,2011). 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. Sehingga berpikir tingkat tinggi terjadi ketika mahasiswa memperoleh informasi baru, hal ini sesuai dengan Lewis & Smith (1993) berpikir tingkat tinggi terjadi ketika seseorang memperoleh informasi baru dan disimpan dalam memori dan saling berkaitan atau menata ulang atau memperluas informasi tersebut untuk mencapai tujuan atau menemukan kemungkinan jawaban dalam kondisi yang membingungkan.

Berbagai upaya dapat dilakukan dosen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran teori grup, salah satunya dengan pembelajaran berorientasi pada *high order thinking skills* (HOTS). Hal ini sejalan dengan Setiawati (2019) mengatakan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan lulusan. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat diwujudkan dengan cara mengintegrasikan level berpikir ini melalui proses belajar dan evaluasi. Menurut Gronlund (dalam Purwanto, 2013) evaluasi adalah proses yang sistematis untuk menentukan atau membuat keputusan sampai sejauh mana tujuan-tujuan pengajaran telah dicapai oleh siswa. Sehingga salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengukur *high order thinking skills* (HOTS) mahasiswa dengan melakukan evaluasi hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa program studi pendidikan matematika dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) pada mata kuliah teori grup. Dan indikator untuk mengukurnya adalah menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

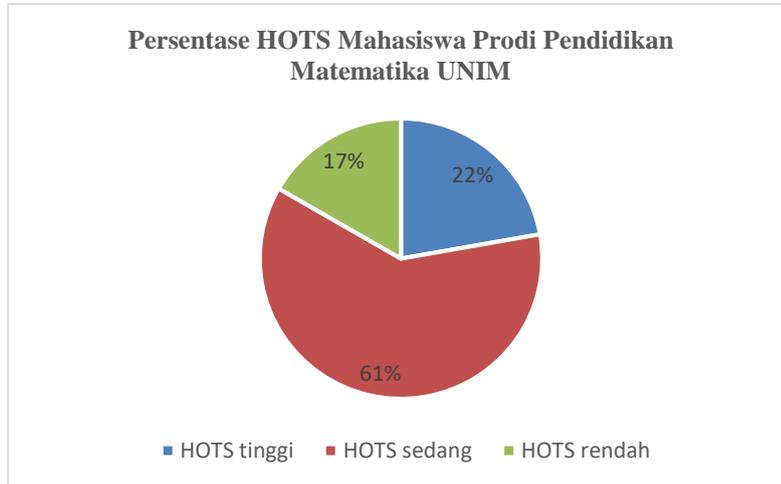
Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan teknik analisis isi. Penelitian ini dilakukan terhadap 18 mahasiswa program studi pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit (UNIM) dan 22 mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya (UM Surabaya). Materi pembelajaran yang diujikan meliputi grup, subgrup, grup abelian dan grup siklik. Kelima materi tersebut didistribusikan dalam 3 soal uraian. Analisis data dilakukan dengan indikator soal *high order thinking skills* (HOTS) yang terdiri atas level analisis, evaluasi, dan mencipta. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah observasi awal, penentuan subjek penelitian, pengumpulan data, analisis data dan simpulan.

Hasil dan Pembahasan

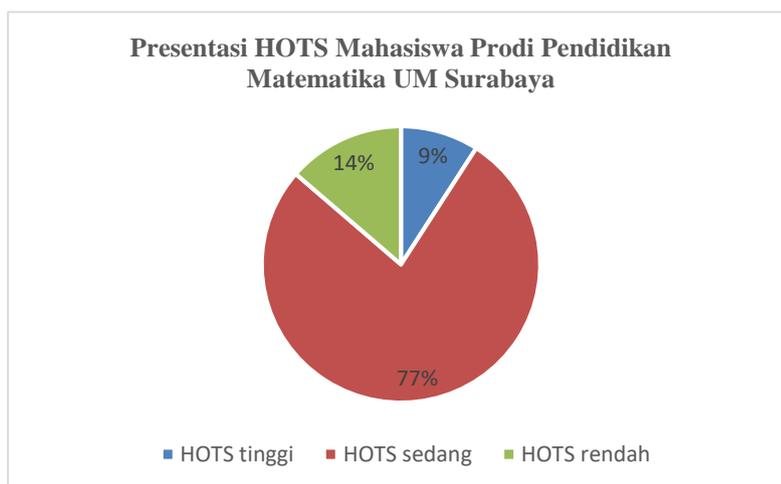
Berdasarkan hasil skor yang diperoleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal HOTS digunakan dalam menentukan level *High Order Thinking Skills* (HOTS) mahasiswa, dengan memberikan 3 soal uraian tentang grup yang terdiri atas C4, C5 dan C6 kepada 18 mahasiswa prodi pendidikan matematika Universitas Islam Majapahit (UNIM) dan 22 mahasiswa prodi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya (UM Surabaya) diperoleh sebagai berikut :

Dari 18 mahasiswa program studi pendidikan matematika UNIM, sebanyak 4 mahasiswa memiliki HOTS tinggi, 11 mahasiswa memiliki HOTS sedang, dan 3 mahasiswa memiliki HOTS rendah, selanjutnya data tersebut disajikan dalam presentasi pada sebuah diagram lingkaran sebagai berikut.



Gambar 1. Presentase HOTS Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika UNIM

Sedangkan dari 22 mahasiswa program studi pendidikan matematika UM Surabaya, sebanyak 2 mahasiswa memiliki HOTS tinggi, 17 mahasiswa memiliki HOTS sedang, dan 3 mahasiswa memiliki HOTS rendah, selanjutnya data disajikan dalam sebuah diagram lingkaran sebagai berikut.



Gambar 2. Presentase HOTS Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika UM Surabaya

Dari gambar 1 dan gambar 2, mahasiswa memiliki penguasaan aspek-aspek HOTS dalam memecahkan masalah grup walaupun belum merata. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian

Agung (2018) memperlihatkan bahwa mahasiswa memiliki penguasaan aspek-aspek *High Order Thinking Skills* (HOTS) dalam menyelesaikan soal Struktur Aljabar Grup.

Berdasarkan analisis setiap soal yang diberikan, pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit dari 4 mahasiswa yang memiliki HOTS tinggi, 3 mahasiswa dapat mengerjakan soal pada level analisis dengan benar, 2 mahasiswa dapat mengerjakan soal pada level evaluasi dengan benar dan tidak ada mahasiswa yang dapat mengerjakan soal pada level mencipta dengan benar. Dari 11 mahasiswa yang memiliki HOTS sedang, 8 mahasiswa dapat mengerjakan soal pada level analisis dengan benar, 6 mahasiswa dapat mengerjakan soal pada level evaluasi dengan benar dan tidak ada mahasiswa yang dapat mengerjakan dengan benar pada level mencipta. Dari 3 mahasiswa memiliki HOTS rendah, tidak ada mahasiswa yang dapat mengerjakan dengan benar baik pada level analisis, evaluasi dan mencipta. Sedangkan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya dari 2 mahasiswa yang memiliki HOTS tinggi, 2 mahasiswa dapat mengerjakan soal pada level analisis dengan benar, 2 mahasiswa dapat mengerjakan soal pada level evaluasi dengan benar dan tidak ada mahasiswa yang dapat mengerjakan soal pada level mencipta dengan benar. Dari 17 mahasiswa yang memiliki HOTS sedang, 15 mahasiswa dapat mengerjakan soal pada level analisis dengan benar, 9 mahasiswa dapat mengerjakan soal pada level evaluasi dengan benar dan tidak ada mahasiswa yang dapat mengerjakan dengan benar pada level mencipta. Dari 3 mahasiswa memiliki HOTS rendah, tidak ada mahasiswa yang dapat mengerjakan dengan benar baik pada level analisis, evaluasi dan mencipta. Hal ini terlihat tidak semua mahasiswa pada setiap kategori dapat mengerjakan soal HOTS yang diberikan dengan benar.

Dari paparan di atas terdapat mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan soal HOTS yang diberikan dengan benar. Berdasarkan hasil wawancara, mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) dengan benar karena kesulitan menentukan ide-ide untuk menyelesaikannya, sehingga tidak dapat memulai mengerjakannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Heong, et al (2012) menunjukkan bahwa kesulitan dalam menghasilkan ide-ide yang dialami oleh siswa akan menyebabkan siswa mengalami masalah teknis dalam menyelesaikan tugas mereka. Hal ini menunjukkan bahwa HOTS merupakan faktor utama yang mempengaruhi mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Sehingga apabila mahasiswa tidak memiliki aspek-aspek *High Order Thinking Skills* (HOTS) dalam menyelesaikan tugas yang diberikan yang mengakibatkan hasil belajar mahasiswa kurang memuaskan.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan disimpulkan bahwa dari 18 mahasiswa program studi pendidikan matematika UNIM dan 22 mahasiswa program studi pendidikan matematika UM Surabaya menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki penguasaan aspek-aspek HOTS dalam memecahkan masalah grup walaupun belum merata. Oleh karena itu, mahasiswa perlu belajar HOTS untuk mengatasi kesulitan dalam menghasilkan ide-ide dalam menyelesaikan masalah grup. HOTS merupakan hal yang penting karena dapat membantu mahasiswa untuk menyelesaikan tugas, sehingga mahasiswa harus dibantu untuk memperoleh HOTS, baik melalui pengajaran konvensional, lingkungan belajar atau tugas individu pada mata kuliah teori grup.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti yang telah membiayai penelitian penulis yang berjudul Analisis *High Order Thinking Skills* (HOTS) Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Grup Ditinjau Gender Tahun Anggaran 2019. Dan artikel ini merupakan bagian dari penelitian tersebut.

Referensi

- Agung, J.2018. *Higher Order Thinking Skill Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Struktur Aljabar Grup*. Publikasi Ilmiah Hasil Skripsi.Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hidayati, D. N. 2015. *Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Newman pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Heong, Y. M., Yunos, J. Md., Othman, W., Hassan, R., Kiong, T. T., and Mohaffyza, M. 2012. *The need analysis of learning higher order thinking skills for generating ideas*. Elsevier Procedia Social and Behavioral science 59 (2012) 197-203
- Heong, Y.M.,Othman,W.D.,Md Yunos, J.,Kiong,T.T.,Hassan,R.,&Mohamad, M.M.2011.*The Level Of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Student*.International Journal Of Social And Humanity, Vol. 1(2) July, 2011: 121-125.
- Lewis, A and Smith, D. (1993). *Defining High Order Thinking Theory Into Practice Collage of Education*. Ohio: The Ohio State University.
- Purwanto, M.N.G.2013.*Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Cetakan kedelapan belas. Bandung: Remaja Rosda Karya.

Setiawati, S. 2019. *Analisis Higher Order Thinking Skills (Hots) Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Bahasa Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI.

Yuniati, S.2013. *Peta Konsep (mind Mapping) dalam Pembelajaran Struktur Aljabar*. Gamatika:Jurnal Gagasan Matematika dan Informatika,3(2), 129-139. Desmita, 2009.Psikologi Perkembangan Peserta Didik. Bandung: Remaja Rosda Karya