JRPM, 2020, 5(2), 87-97
JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)
http://jurnalftk.uinsby.ac.id/index.php/jrpm

PROFIL *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* MAHASISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI

Yunis Sulistyorini[1*], Siti Napfiah[1], Nok Izatul Yazidah[1], Dian Fitri Argarini[1], Welas Listiani[5]

[1]IKIP Budi Utomo Malang
Corresponding Author: *yunis.sulistyorini@gmail.com**

Abstract

HOTS is the ability to combine and develop newly acquired information and prior knowledge to solve non-routine problems. HOTS refers to the revised Bloom's Taxonomy which consists of analyzing, evaluating, and creating. However, this study was only analyzing (C4) and evaluating (C5). This study aimed to describe the HOTS profile of students in solving geometry problems. This type of research was descriptive qualitative research with the subject consisting of two students with high learning ability, each of whom was selected to represent two different Euclid Geometry classes. Data collection consisted of solving HOTS problems and unstructured interviews. The results showed that the two subjects had not been able to achieve high order thinking ability indicators. Students' higher-order thinking skills still need to be improved. Mathematics learning should designing considering the critical and creative thinking aspects to develop students' HOTS learning should be designed by considering critical and creative thinking aspects to develop students' HOTS.

Keywords: *HOTS; Problem solving; Geometry*

How to cite: Sulistyorini, Y., Napfiah, S., Yazidah, N. I., Argarini, D. F. & Listiani, W. (2020). Profil Higher Order Thinking Skills Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Geometri. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, *5*(2), 87-97.

PENDAHULUAN

Berpikir merupakan aktivitas mental dalam menghadapi masalah (Muslim, dkk, 2018). Sedangkan *Higher Order Thinking Skills* atau HOTS adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang menuntut adanya justifikasi, tidak ada algoritma yang telah diajarkan, dan memungkinkan solusi lebih dari satu (Lewy, Zulkardi, & Aisyah, 2009). Sejalan dengan itu, HOTS adalah kemampuan menelaah suatu masalah dan menerapkankan pengetahuannya dalam situasi baru (Dinni, 2018). HOTS juga diartikan sebagai proses berpikir pada level tertinggi yang berhubungan dengan hal yang kompleks dengan melibatkan berbagai interpretasi (Puspa, As'ari, & Sukoriyanto, 2019). HOTS terjadi ketika individu mendapatkan informasi baru, menyimpan, menyusunnya serta menemukan hubungan diantara pengetahuan yang dimiliki dan mengembangkan informasi untuk mencapai tujuan dan memecahkan situasi kompleks (Adnan, 2017). Jadi, HOTS merupakan kemampuan seseorang dalam menggabungkan dan mengembangkan informasi yang baru

ISSN 2503–1384 (*online*)
DOI: https://doi.org/10.15642/jrpm.2020.5.2.87-97

didapatkan dan pengetahuan yang sebelumnya sudah dimiliki untuk memecahkan masalah non rutin.

HOTS ini mempertimbangkan aspek pemecahan masalah. Karena berpikir selalu berhubungan dengan proses pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Selama proses pemecahan masalah siswa dapat memahami masalah, merancang solusi untuk memecahkan masalah dan menghubungkannya dengan pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan sebelumnya (Adnan, 2017). Salah satu masalah matematika yang memberikan kesempatan untuk dapat menggunakan kemampuannya dalam mememecahkan masalah adalah melalui masalah geometri (Arifin & Ratu, 2018).

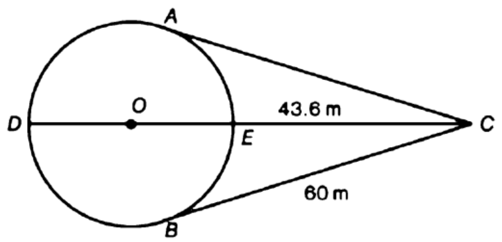
Pentingnya mengetahui HOTS sendiri dikarenakan dengan mengetahui proses berpikir siswanya maka dapat dilakukan upaya memperbaiki pembelajaran matematika (Mawardi, Yanti & Arrifadah, 2020). Terlebih lagi, aktivitas pembelajaran matematika di Indonesia sebaiknya menekankan siswa untuk belajar berpikir matematis dan berpikir matematis untuk belajar (Tanujaya, 2016). Hasil observasi yang dilakukan selama pembelajaran matakuliah Geometri Euclid pada mahasiswa program studi Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang semester ganjil 2020/2021 menunjukkan bahwa pentingnya mengetahui HOTS mahasiswa belum menjadi fokus dan sasaran pembelajaran. Padahal seperti dipaparkan sebelumnya bahwa HOTS berperan penting dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mendeskripsikan bagaimana profil HOTS mahasiswa dalam memecahkan masalah. Deskripsi profil ini selanjutnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

METODEPENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil HOTS mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri. Penelitian dilaksanakan bagi mahasiswa yang sudah menempuh materi Geometri Euclid. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang. Subjek terdiri dari dua orang mahasiswa berkemampuan tinggi yang masing-masing dipilih dari dua kelas Geomeri Euclid yang berbeda. Pemilihan dua orang subjek ini dipertimbangkan berdasarkan pada hasil belajar dan kemampuan komunikasinya. Dua orang subjek ini adalah subjek dengan kemampuan tinggi yang dilihat dari hasil belajar selama pembelajaran Geometri Euclid ini, dan juga berdasarkan bagaimana mereka dapat mengkomunikasikan hasil penyelesaian masalah pada soal-soal yang diberikan oleh peneliti. Pemilihan dua subjek berkemampuan tinggi ini juga dipertimbangkan untuk mengetahui bagaimana profil HOTS pada subjek berkemampuan tinggi yang selanjutnya dijadikan dasar untuk memperbaiki pembelajaran di kelas sehingga dapat meningkatkan kemampuan HOTS mahasiswa.

Instrumen dan teknik pengumpulan data mengacu pada pemberian soal HOTS dan wawancara tidak terstuktur. Profil HOTS mengacu pada revisi Taksonomi Bloom yang terdiri dari menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi (Krathwohl, 2002). Namun dalam penelitian ini hanya dibatasi pada menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5). Analisis data dilakukan dengan melakukan triangulasi dari data hasil tes dan wawancara untuk menggali lebih dalam profil HOTS mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri.

Instrumen berupa soal tes adalah sebagai berikut: "Seorang arsitek sedang mendesain taman dengan pintu masuk yang digambarkan sebagai titik C dan taman berbentuk lingkaran dengan pusat O seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Arsitek merencanakan untuk menghubungkan tiga titik pada sekeliling taman yaitu A, B dan Ddan pintu masuk taman yaitu C dengan jalan setapak sedemikian sehingga jalan setapak $\overline{CA}$ dan $\overline{CB}$ merupakan garis singgung taman. Arsitek juga mendesain jalan setapak $\overline{DOEC}$ sebagai lintasan yang melewati pusat taman sedemikian sehingga $u\widehat{ADB}: u\widehat{AEB} = 3: 2, u\overline{BC} = 60\ m$ dan $u\overline{EC} = 43{,}6\ m$ (u merupakan singkatan dari ukuran yang selanjutnya akan digunakan dalam pembahasan untuk menyatakan ukuran sudut maupun ukuran ruas garis). Tentukan ukuran sudut yang terbentuk antara jalan setapak $\overline{CA}$ dan $\overline{CB}$."



Gambar 1. Ilustrasi Masalah Geometri

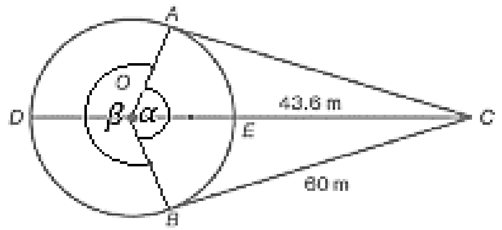
HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah geometri yang dikemukan pada soal tes mempunyai lebih dari satu alternatif pemecahan masalah. Hal-hal yang diketahui dari masalah tersebut yaitu $u\widehat{ADB}: u\widehat{AEB} = 3: 2$, $u\overline{BC} = 60\ m$, dan $u\overline{EC} = 43{,}6\ m$. Permasalahan yang dipecahkan adalah menentukan ukuran sudut yang terbentuk antara jalan setapak $\overline{CA}$ dan $\overline{CB}$ yaitu menentukan $u\angle ACB$. Dalam penelitian ini alternatif pemecahan masalah yang disajikan ada dua, yaitu dengan mempertimbangkan (1) perbandingan ukuran busur dan sudut pusat lingkaran yang bersesuaian, dan (2) perbandingan trigonometri pada segitiga-segitiga siku-siku yang terbentuk karena adanya garis singgung lingkaran.

Alternatif Pertama

Diketahui bahwa $\overline{CA}$ dan $\overline{CB}$ merupakan garis singgung lingkaran yang ditarik dari titik eksterior lingkaran yang sama yaitu titik C. Terdapat teorema yang menyatakan bahwa jika dua garis singgung ditarik dari satu titik eksterior yang sama maka kedua garis singgung tersebut kongruen. Berdasarkan teorema tersebut maka dapat disimpulkan bahwa $\overline{CA} \cong \overline{CB}$.

Definisi jari-jari lingkaran dapat digunakan untuk menunjukkan bahwa $\overline{OA}$ dan $\overline{OB}$ adalah jari-jari lingkaran dengan pusat O. Jika $\overline{OA}$ dan $\overline{OB}$ jari-jari lingkaran maka terbentuk sudut-sudut pusat yaitu $\angle\alpha$ yang menghadap $\widehat{AEB}$ dan $\angle\beta$ yang menghadap $\widehat{ADB}$ seperti pada Gambar 2 berikut ini. Berdasarkan perbandingan sudut pusat dan busur lingkaran yang bersesuaian diperoleh bahwa $u\angle\alpha = \frac{2}{5} \cdot 360^\circ = 144^\circ$.



Gambar 2. Sudut Pusat dan Busur yang Bersesuaian

Jika garis singgung $\overline{CA}$, jari-jari lingkaran $\overline{OA}$ dan ruas garis $\overline{OC}$ dihubungkan maka akan terbentuk ΔCAO. Dengan cara yang sama, jika garis singgung $\overline{CB}$, jari-jari lingkaran $\overline{OB}$ dan ruas garis $\overline{OC}$ dihubungkan maka akan terbentuk ΔCBO. Selanjutnya karena $\overline{CA}$ dan $\overline{CB}$ merupakan garis singgung lingkaran dan $\overline{OA}$ dan $\overline{OB}$ merupakan jari-jari lingkaran maka berdasarkan definisi garis singgung maka $\angle CAO$ dan $\angle CBO$ keduanya merupakan sudut siku-siku. Jadi dapat disimpulkan bahwa ΔCAO dan ΔCBO merupakan segitiga siku-siku.

Salah satu teorema terkait kongruensi segitiga siku-siku dapat digunakan untuk menunjukkan bahwa ΔCAO dan ΔCBO adalah kongruen. Teorema tersebut menyatakan bahwa dua segitiga siku-siku kongruen jika sisi miring dan salah satu sisi lainsegitiga siku-

siku yang pertama kongruen dengan sisi-sisi yang bersesuaian pada segitiga siku-siku yang kedua. Sisi miring kedua segitiga tersebut adalah ruas garis yang sama yaitu $\overline{OC}$. Dengan menggunakan sifat reflektif kongruensi ruas garis maka $\overline{OC} \cong \overline{OC}$. Salah satu sisi lain dari segitiga adalah $\overline{OA}$ dan $\overline{OB}$ yang merupakan jari-jari lingkaran. Karena $\overline{OA}$ dan $\overline{OB}$ merupakan jari-jari lingkaran yang mempunyaia ukuran yang sama maka $\overline{OA} \cong \overline{OB}$. Jadi berdasarkan teorema kongruensi segitiga siku-siku tersebut dapat disimpulkan bahwa $\Delta CAO \cong \Delta CBO$.

Kongruensi dua segitiga yaitu ΔCAO dan ΔCBO dapat digunakan untuk mengetahui ukuran dari $\angle AOC$dan $\angle BOC$. Karena $\Delta CAO \cong \Delta CBO$ maka definisi kongruensi segitiga menyatakan bahwa sudut-sudut yang bersesuaian pada kedua segitiga tersebut kongruen, yaitu salah satunya $\angle AOC \cong \angle BOC$. Diketahui bahwa gabungan $\angle AOC$ dan $\angle BOC$ adalah $\angle\alpha$dengan $u\angle\alpha = 144^\circ$. Dengan Postulat Penambahan Sudut diketahui bahwa $u\angle\alpha = u\angle AOC + \angle AOC$. Karena $\angle AOC \cong \angle BOC$, maka $u\angle AOC = \angle BOC = \frac{1}{2}u\angle\alpha = \frac{1}{2} \cdot 144^\circ = 72^\circ$.

Langkah terakhir adalah menentukan $u\angle ACB$. Ukuran sudut tersebut dapat diketahui jika $u\angle ACO$ dan $u\angle BCO$ sudah diketahui. Hal ini dikarenakan $u\angle ACB = u\angle ACO + u\angle BCO$ dengan adanya Postulat Penambahan Sudut. ΔCAOdanΔCBO merupakan segitiga siku-siku yang kongruen sehingga $u\angle ACO = u\angle BCO$ karena kedua sudut tersebut merupakan pasangan sudut yang kongruen. Dengan demikian kita cukup memperhatikan salah satu segitiga, misalnya ΔCAO. Pemaparan sebelumnya menunjukkan bahwa ukuran $u\angle AOC = 72^\circ$dan $u\angle CAO = 90^\circ$. Karena jumlah sudut segitiga adalah 180°maka $u\angle ACO = 180^\circ - (72^\circ + 90^\circ) = 18^\circ$. Jadi $u\angle ACO = u\angle BCO = 18^\circ$sehingga $u\angle ACB = u\angle ACO + u\angle BCO = 36^\circ$.

Alternatif Kedua

Jika pada alternatif pertama berfokus pada perbandingan $u\widehat{ADB}: u\widehat{AEB}$ maka pada alternatif kedua lebih berfokus pada perbandingan trigonometri pada segitiga-segitiga siku-siku yang terbentuk karena adanya garis singgung lingkaran. Walaupun fokus pemecahan masalah berbeda namun langkah umum yang digunakan tidak jauh berbeda. Langkah yang sama pada alternatif pertama menunjukkan bahwa ΔCAO dan ΔCBO merupakan segitiga siku-siku yang kongruen. Karena ΔCAO dan ΔCBO merupakan segitiga siku-siku maka Teorema Pythagoras dapat digunakan untuk mengetahui ukuran sisi segitiga yang belum diketahui. Secara rinci, $u\overline{CA} = u\overline{CB} = 60$ yang merupakan garis singgung lingkaran dan $u\overline{OA} = u\overline{OB} = r$ yang merupakan jari-jari lingkaran, sedangkan $u\overline{OC}$ dapat dinyatakan sebagai $u\overline{OC} = u\overline{EC} + r = 43.6 + r$.

Teorema Pythagoras dapat digunakan untuk menunjukkan bahwa $(u\overline{OC})^2 = (u\overline{OA})^2 + (u\overline{CA})^2$atau $(u\overline{OC})^2 = (u\overline{OB})^2 + (u\overline{CB})^2$ sehinggadiperoleh $r = 19.484$. Jika ditinjau melalui salah satu segitiga yaitu ΔCAO maka ukuran masing-masing sisi segitiga adalah $u\overline{CA} = 60, u\overline{OA} = 19.484$dan $u\overline{OC} = 63.084$. Selanjutnya untuk mengetahui $u\angle ACO$ dapat dilakukan dengan menentukan salah satu dari perbandingan trigonometri$\sin \angle ACO = \frac{u\overline{OA}}{u\overline{OC}}, \cos \angle ACO = \frac{u\overline{CA}}{u\overline{OC}}$ atau $\tan \angle ACO = \frac{u\overline{OA}}{u\overline{CA}}$ sehingga diperoleh $u\angle ACO = 18^{\circ}$. Dengan penjabaran yang sama pada alternatif pertama diperoleh bahwa $u\angle ACO = u\angle BCO = 18^{\circ}$sehingga $u\angle ACB = u\angle ACO + u\angle BCO = 36^{\circ}$.

Kedua alternatif pemecahan masalah tersebut dihubungkan dengan dimensi proses kognitif berdasarkan revisi Taksonomi Bloom. Dimensi HOTS pada penelitian ini hanya dibatasi pada menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5).

Tabel 1. Deskripsi Dimensi HOTS dalam Pemecahan Masalah Geometri

Dimensi HOTS	Deskripsi
Alternatif Pertama	• Menghubungkan fakta yang diketahui dan teorema tentang kongruensi garis singgung lingkaran yang ditarik dari satu titik eksterior lingkaran yang sama (C4) • Membedakan jari-jari lingkaran dengan bagian lainnya dari lingkaran (misalnya tali busur lingkaran) sehingga terbentuk sudut pusat lingkaran yang menghadap suatu busur lingkaran yang diketahui (C4) • Menghubungkan fakta tentang perbandingan ukuran busur untuk menentukan ukuran sudut pusat yang bersesuaian (C4) • Menghubungkan bagian-bagian lingkaran dan garis singgung lingkaran sehingga terbentuk pasangan segitiga siku-siku yang kongruen (C4) • Memeriksa kekongruenan segitiga siku-siku dengan teorema yang sesuai untuk menentukan ukuran sudut yang ditanyakan dalam masalah (C5)
Alternatif Kedua	• Menghubungkan bagian-bagian lingkaran dan garis singgung lingkaran sehingga terbentuk pasangan segitiga siku-siku yang kongruen (C4) • Memeriksa kekongruenan segitiga siku-siku dengan teorema yang sesuai (C5) • Membedakan perbandingan trigonometri (sin, cos, dan tan) yang diperoleh dengan menerapkan teorema Phytagoras untuk menentukan ukuran sudut yang ditanyakan dalam masalah (C4)

Subjek 1 memecahkan masalah geometri dengan mempertimbangkan alternatif kedua. Subjek 1 mampu menghubungkan bagian-bagian lingkaran dan garis singgung lingkaran sehingga terbentuk pasangan segitiga siku-siku yang kongruen, yaitu ΔCAO dan

ΔCBO. Namun subjek 1 belum mampu memeriksa kekongruenan kedua segitiga tersebut. Hal ini didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa subjek tidak mampu memberikan justifikasi terkait kongruensi sudut-sudut yang bersesuaian dalam segitiga. Selanjutnya, subjek 1 sudah mampu menjelaskan perbedaan antara masing-masing perbandingan trigonometri namun melakukan kesalahan dalam menerapkan teorema Pythagoras sehingga ukuran sudut yang ditanyakan dalam masalah belum terpecahkan dengan tepat. Kesalahan tersebut terjadi karena subjek mengalami kesalahan perhitungan selama menerapkan teorema Pythagoras. Sehingga dalam hal ini subjek dikatakan belum mampu membedakan perbandingan trigonometri yang diperoleh dengan menerapkan Teorema Pythagoras untuk menentukan ukuran sudut yang ditanyakan dalam masalah.

Tabel 2. Deskripsi Profil HOTS Subjek 1

Dimensi HOTS	Alternatif Kedua
Analisis (C4)	
• Menghubungkan bagian-bagian lingkaran dan garis singgung lingkaran sehingga terbentuk pasangan segitiga siku-siku yang kongruen	√
• Membedakan perbandingan trigonometri (sin, cos, dan tan) yang diperoleh dengan menerapkan teorema Phytagoras untuk menentukan ukuran sudut yang ditanyakan dalam masalah	-
Evaluasi (C5)	
• Memeriksa kekongruenan segitiga siku-siku dengan teorema yang sesuai	-

Subjek 2 memecahkan masalah dengan mempertimbangkan alternatif pertama. Subjek 2 mampu menghubungkan fakta yang diketahui dan teorema tentang kongruensi garis singgung lingkaran yang ditarik dari satu titik eksterior lingkaran yang sama. Subjek 2 juga sudah mampu membedakan jari-jari lingkaran dengan bagian lainnya dari lingkaran (misalnya tali busur lingkaran). Hal ini didukung dengan penjelasan subjek ketika menunjukkan sudut pusat lingkaran yang menghadap suatu busur lingkaran pada gambar yang diketahui. Namun subjek 2 belum mampu menghubungkan fakta tentang perbandingan ukuran busur untuk menentukan ukuran sudut pusat yang bersesuaian dan belum mampu menghubungkan bagian-bagian lingkaran dan garis singgung lingkaran agar terbentuk pasangan segitiga siku-siku yang kongruen. Hal ini ditunjukkan dengan kesalahan subjek yang justru menghubungkan tali busur antara titik Adan B. Padahal subjek sudah menyatakan pada langkah sebelumnya tentang jari-jari lingkaran. Karena segitiga yang terbentuk belum sesuai maka subjek pun belum mampu memeriksa kekongruenan segitiga siku-siku untuk menentukan ukuran sudut yang ditanyakan dalam masalah.

Tabel 3. Deskripsi Profil HOTS Subjek 2

Dimensi HOTS	Alternatif Pertama
Analisis (C4)	
• Menghubungkan fakta yang diketahui dan teorema tentang kongruensi garis singgung lingkaran yang ditarik dari satu titik eksterior lingkaran yang sama (C4)	√
• Membedakan jari-jari lingkaran dengan bagian lainnya dari lingkaran (misalnya tali busur lingkaran) sehingga terbentuk sudut pusat lingkaran yang menghadap suatu busur lingkaran yang diketahui (C4)	√
• Menghubungkan fakta tentang perbandingan ukuran busur untuk menentukan ukuran sudut pusat yang bersesuaian (C4)	-
• Menghubungkan bagian-bagian lingkaran dan garis singgung lingkaran sehingga terbentuk pasangan segitiga siku-siku yang kongruen (C4)	-
Evaluasi (C5)	
• Memeriksa kekongruenan segitiga siku-siku dengan teorema yang sesuai	-

Hasil analisis menunjukan bahwa kedua subjek sudah mulai mampu memenuhi sebagian dimensi kognitif menganalisis (C4) walaupun belum secara maksimal. Subjek 1 mampu menghubungkan fakta yang ada dengan konsep yang tepat dan mampu membedakan beberapa unsur yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah namun melakukan kesalahan dalam tahap akhir memecahkan masalah. Subjek 2 melakukan beberapa kesalahan dalam menghubungkan fakta yang ada dengan konsep matematika namun sudah mampu membedakan beberapa unsur dalam memecahkan masalah. Kesalahan terjadi karena kedua subjek belum menguasai pengetahuan awal tentang segitiga dan kekongruenannya. Padahal, pengetahuan awal dibutuhkan dalam memecahkan masalah matematika yang kompleks (Rahman, dkk, 2019). Selain itu, elaborasi dari konsep dalam masalah dan pengalaman sebelumnya merupakan beberapa hal yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah (Mairing, 2017).

Selanjutnya hasil analisis menunjukkan bahwa kedua subjek sama-sama belum memenuhi dimensi kognitif mengevaluasi (C5). Subjek 1 dan 2 sama-sama belum mampu memeriksa kekongruenan kedua segitiga yang digunakan dalam pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan subjek 1 tidak mampu memberikan justifikasi yang tepat terkait kongruensi sudut-sudut yang bersesuaian dalam segitiga dan subjek 2 tidak tuntas dalam memecahakan masalah pada tahap sebelumnya. Dimensi kognitif mengevaluasi ini dapat dipenuhi jika seseoang mampu membuat keputusan yang didasarkan pada penilaian yang tepat (Oesmolos & Ratu, 2019). Kemampuan menganalisis dan mengevaluasi ini merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis yang perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran matematika (Sulistyorini & Napfiah, 2019).

Secara umum diperoleh bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa masih perlu ditingkatkan. Mengingat bahwa subjek penelitian yang merupakan mahasiswa dengan hasil belajarmatematika tinggi, maka perbaikan pembelajaran sebaiknya dilakukan secara keseluruhan untuk meningkatkan HOTS. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini dapat diajarkan dan dipelajari (Heong, dkk, 2011b). HOTS dapat dikembangkan melalui belajar memecahkan masalah (Mairing, 2017; Abdullah, dkk, 2015) dimana pemecahan masalah memegang peranan penting dalam pencapaian pembelajaran (Rahmawatiningrum, dkk, 2019). HOTS merupakan aspek penting yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan performa dan mengurangi kelemahannya dalam pembelajaran (Heong, dkk, 2011b).

Selain itu, HOTS berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif dan kritis. HOTS merupakan salah satu komponen dari kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan berpikir kritis (Adnan, 2017; Heong et al., 2011a; Tanujaya, 2016). HOTS merupakan berpikir kritis yang direkomendasikan oleh para ahli yang dapat mendorong seseorang pada perkembangan intelektual selanjutnya dan membantu menghadapi trend di era globalisasi saat ini (Adnan, 2017). Kemampuan berpikir kreatif dipertimbangakan agar mahasiswa mampu memberikan berbagai alternatif pemecahan masalah, dan kemampuan berpikir kritis dipertimbangkan agar mahasiswa mampu menganalisis dan mengevaluasi dengan baik. Jadi, pembelajaran matematika sebaiknya dirancang dengan mempertimbangkan aspek berpikir kritis dan kreatif untuk mengembangkan HOTS siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua siswa belum mampu memenuhi dimensi HOTS secara maksimal. Untuk dimensi menganalisis (C4), sala satu siswa hanya mampu menghubungkan fakta dengan konsep yang tepat dan mampu membedakan beberapa unsur yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah namun melakukan kesalahan dalam tahap akhir memecahkan masalah. Ada siswa yang melakukan beberapa kesalahan dalam menghubungkan fakta dengan konsep matematika namun sudah mampu membedakan beberapa unsur dalam memecahkan masalah. Sedangkan untuk dimensi mengevaluasi (C5) kedua siswa sama-sama belum memenuhi dimensi tersebut.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa ini masih perlu ditingkatkan.

Pembelajaran matematika sebaiknya dirancang dengan mempertimbangkan aspek berpikir kritis dan kreatif untuk mengembangkan HOTS siswa. Saran bagi penelitian selanjutnya adalah menggali lebih dalam bagaimana hubungan antara HOTS dengan kemampuan berpikir matematika lainnya, misalnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan HOTS mahasiswa dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR RUJUKAN

Abdullah, A. H., Abidin, N. L. Z., & Ali, M. (2015). Analysis of students' errors in solving higher order thinking skills (HOTS) problems for the topic of fraction. *Asian Social Science*, *11*(21), 133-142.

Adnan, M., Abdullah, M. F. N. L, Ahmad, C. N. C., Nawi, 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.

Arifin & Ratu, N. (2018). Profil higher order thinking skill Siswa dalam menyelesaikan masalah bangun datar segi empat. *Maju*, *5*(2), 52-63.

Dinni, H. N. (2018). HOTS (Higher Order Thinking Skills) dan kaitannya dengan kemampuan literasi matematika. *Prisma*, *1*, 170-176.

Heong, Y. M., et al. (2011a). The level of Marzano higher order thinking skills among technical education students. *International Journal of Social Science and Humanity*, *1*(2), 121-125.

Heong, Y. M., Yunos, J., Hassan, R., Othman, W., & Kiong, T. T. (2011b). The perception of the level of higher order thinking skills among technical education students. *International Conference on Social Science and Humanity,* Singapura.

Krathwohl, D. R. (2002). Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*, *41*(4), 212-218

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.

Mairing, J. P. (2017). Thinking process of naïve problem solvers to solve mathematical problems. *International Educational Studies*, *10*(1), 1-10.

Mawardi, A. V., Yanti, A. W., & Arrifadah, Y. (2020). Analisis proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal HOTS ditinjau dari gaya kognitif. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, *5*(1), 40-52.

Muslim, Ikhsan, M., & Abidin, T. F. (2018). Student difficulties in solving high order thinking skills (HOTS) problem on geometry problems viewed from the cognitive styles. *Proceedings of the 8th Annual International Conference (AIC) on Social Sciences, Syiah Kuala University 12-14 September 2018*, Banda Aceh, Indonesia.

Puspa, R. D., As'ari, A. R., & Sukoriyanto. (2019). Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) ditinjau dari tahapan pemecahan masalah Polya. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, *3*(2), 86-94.

Rahman, A., Asdar & Surahman, N. I. (2019). Analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi Anderson. *Issues in Matemathics Education*, *3*(2), 119-127.

Rahmawatiningrum, A., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2019). Student's ability in solving higher order thinking skills (HOTS) mathematics problem based on learning achievement. *Journal of Physic: Conf. Series*, 1318, 1-7.

Sulistyorini, Y. & Napfiah, S. (2019). Persepsi mahasiswa terhadap 4K dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, *4*(2), 73-86.

Tanujaya, B. (2016). Development of an Instrument to Measure Higher Order Thinking Skills in Senior High School Mathematics Instruction. *Journal of Education and Practice*, *7*(21), 144-148.