

## KEMAMPUAN MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN SOAL OLIMPIADE MATEMATIKA PADA MATERI ALJABAR DAN GEOMETRI

Ulil Nurul Imanah<sup>1</sup>

Universitas Islam Majapahit, ulil\_unim@ac.id<sup>1</sup>

Received : 20 April 2021, Revised : 26 April 2021, Accepted : 28 April 2021

© Mathematics Education Unugiri 2021

### Abstract

This study aims to determine the ability of pre-service mathematics teachers to solve mathematics olympiad questions on algebra and geometry. This research is quantitative descriptive. The research subjects were mathematics education students at the Faculty of Teacher Training and Education at Majapahit Islamic University in semester V of the 2020-2021 academic year who had completed Mathematical Problem-Solving courses. The subjects that study mathematical problem-solving strategies and deepen elementary and secondary mathematics olympiad problems. The research subjects were 14 people. The instrument used was four questions at the high school level mathematics olympiad, consisting of 2 questions about algebra and two questions about geometry. Based on the results of the study, it was concluded that the ability of pre-service mathematics teachers in the Mathematics Education Study Program of the Faculty of Teacher Training and Education, Majapahit Islamic University in solving math Olympiad questions on algebra and geometry was in the sufficient category with an average score of 57.68.

**Keywords :** Students, Prospective Teachers, Mathematics Olympiad

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika pada materi aljabar dan geometri. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Subyek penelitian adalah mahasiswa pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Majapahit semester V tahun akademik 2020-2021 yang telah menyelesaikan perkuliahan Pemecahan Masalah Matematika, yaitu mata kuliah yang mempelajari tentang strategi pemecahan masalah matematika dan mendalami soal-soal olimpiade matematika tingkat dasar dan menengah. Subyek penelitian berjumlah 14 orang. Instrumen yang digunakan adalah 4 soal olimpiade matematika tingkat sekolah menengah, yang terdiri dari 2 soal materi aljabar dan 2 soal materi geometri. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa kemampuan mahasiswa calon guru matematika di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Majapahit dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika pada materi aljabar dan geometri berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata 57,68.

**Kata Kunci :** Mahasiswa, Calon Guru, Olimpiade Matematika

### 1. Pendahuluan

Olimpiade Matematika adalah sebuah kompetisi matematika yang menguji kemampuan siswa mengenai penguasaan pada materi matematika. Olimpiade matematika juga dijadikan ajang pembuktian kecerdasan bagi

setiap siswa. Sebagian besar soal-soal pada olimpiade matematika merupakan pemecahan masalah yang bersifat nonrutin. Sebelum mengikuti olimpiade matematika, siswa-siswa biasanya mendapat pembinaan secara rutin dari guru-gurunya agar mereka mampu

menyelesaikan soal olimpiade matematika dengan lebih percaya diri. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan yang baik dari guru-guru pembina olimpiade matematika dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade dan mengajarkannya.

Sebagai mahasiswa calon guru, mahasiswa diharapkan mempunyai kemampuan penyelesaian soal-soal matematika yang baik. Namun kenyataannya, berdasar penelitian yang dilakukan oleh Dzulfikar [1] disimpulkan bahwa kecemasan mahasiswa calon guru matematika dalam mengajar dan juga saat mengerjakan soal matematika berada pada level sedang. Hal ini dikarenakan mereka merasa tidak cukup kompeten dan kurang pengetahuan dalam matematika dan pengajarannya. Sejalan dengan hal ini, penelitian yang dilakukan oleh Kurniati, dkk [2] juga menyimpulkan bahwa kemampuan mahasiswa program studi Pendidikan Matematika FKIP Unram semester VIII dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA tergolong sangat kurang. Berdasarkan beberapa hasil penelitian ini, tampak bahwa kemampuan mahasiswa calon guru matematika masih kurang dalam hal penguasaan materi matematika, khususnya materi olimpiade matematika.

Olimpiade matematika memiliki tipe soal yang berbeda dengan soal matematika biasa. Ciri utama dari soal olimpiade matematika adalah bersifat nonrutin dan menekankan pada pemecahan masalah. Untuk menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika ini dibutuhkan pengetahuan mengenai pemecahan masalah matematika. Menurut Polya [3], ada empat fase pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika materi aljabar dan geometri, digunakan rubrik penskoran yang diadopsi dari Kurniati, dkk [2] sebagai berikut.

**Tabel 1. Rubrik Penskoran Kemampuan Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika**

Indikator	Deskriptor	Skor
Memahami masalah	1. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi salah	0
	2. Benar menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak lengkap atau menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap tetapi ada bagian yang salah	1
	3. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan semuanya benar	2
Membuat rencana pemecahan masalah	1. Tidak menuliskan gambar/ model/ rumus/ algoritma	0
	2. Salah menuliskan gambar/ model/ rumus/ algoritma	1
	3. Benar menuliskan gambar/ model/ rumus/ algoritma	2
Melaksanakan rencana	1. Tidak menuliskan penyelesaian	0
	2. Salah menuliskan penyelesaian	1
	3. Benar menuliskan penyelesaian tetapi tidak lengkap dan tidak runtun/ sistematis	2
	4. Menuliskan penyelesaian dengan benar dan lengkap tetapi tidak runtun/ sistematis	3
	5. Menuliskan penyelesaian dengan runtun/ sistematis, benar, dan lengkap	4
Memeriksa kembali	1. Tidak menjawab yang ditanyakan atau tidak menuliskan kesimpulan	0
	2. Salah dalam menjawab yang ditanyakan	1
	3. Benar dalam menjawab yang ditanyakan	2

Di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Majapahit, terdapat mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa, salah satunya mata kuliah Pemecahan Masalah Matematika. Mata kuliah ini berfokus pada pengenalan pemecahan masalah matematika dan pematapan materi

olimpiade matematika tingkat sekolah dasar dan menengah.

Berdasar uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika materi aljabar dan geometri. Hasil dari penelitian ini digunakan sebagai evaluasi pada perkuliahan Pemecahan Masalah Matematika.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Subyek penelitian adalah mahasiswa pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Majapahit semester V tahun akademik 2020-2021 yang telah menyelesaikan perkuliahan Pemecahan Masalah Matematika, yaitu mata kuliah yang mempelajari tentang strategi pemecahan masalah matematika dan mendalami soal-soal olimpiade matematika tingkat dasar dan menengah. Subyek penelitian berjumlah 14 orang.

Pengambilan data dilakukan dengan tes tertulis, yaitu memberikan 4 soal olimpiade matematika, dengan rincian 2 soal materi aljabar dan 2 soal materi geometri. Keempat soal tersebut telah melalui uji validitas dan reliabilitas soal uraian. Soal nomor 1 dinyatakan valid, karena nilai  $r_{hitung}=0,73 > r_{tabel}=0,63$ . Soal nomor 2 dinyatakan valid karena nilai  $r_{hitung}=0,66 > r_{tabel}=0,63$ . Soal nomor 3 dinyatakan valid karena nilai  $r_{hitung}=0,64 > r_{tabel}=0,63$ . Soal nomor 4 juga dinyatakan valid karena nilai  $r_{hitung}=0,68 > r_{tabel}=0,63$ . Selanjutnya instrumen tersebut juga termasuk dalam tingkat reliabilitas sedang dengan nilai  $r_{11}=0,6$ .

**Tabel 2. Interpretasi Kemampuan Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika**

Interval Nilai	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
0 – 39	Sangat Kurang

Hasil tes tertulis dianalisis berdasarkan rubrik penskoran pada tabel 1. Skor yang diperoleh dikonversi ke nilai skala 100. Interpretasi nilai kemampuan menyelesaikan

soal olimpiade matematika dibagi menjadi 5 kategori. Berikut pengkategorian kemampuan menyelesaikan soal olimpiade matematika yang diadaptasi dari Cresli [4].

## 2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika pada materi aljabar dan geometri sebagai berikut.

**Tabel 3. Kemampuan Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika Materi Aljabar dan Geometri**

Materi	Total Skor	Skor Rata-rata	Nilai Rata-rata
Aljabar	193	13,79	68,95
Geometri	130	9,29	46,45
Aljabar & Geometri	323	23,07	57,68

Dari tabel 3 terlihat bahwa kemampuan mahasiswa calon guru matematika di Universitas Islam Majapahit dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika memiliki nilai rata-rata 68,95 untuk materi aljabar dan berada pada kategori baik. Sedangkan untuk materi geometri, nilai rata-rata mahasiswa calon guru matematika adalah 46,45 dan berada pada kategori kurang. Secara keseluruhan, nilai rata-rata mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika adalah 57,68 dan berada pada kategori cukup. Berdasarkan data penelitian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika pada materi aljabar lebih baik daripada pada materi geometri.

Kurangnya kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika materi geometri ini sejalan dengan hasil penelitian Hanafi, yaitu tingkat kesulitan belajar geometri mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Cokroaminoto Palopo berada pada kategori sangat tinggi dengan skor rata-rata 27,27 dari skor maksimal 100.

Lebih rinci lagi, dari data penelitian tersebut akan dilihat jumlah mahasiswa dan

persentasenya pada tiap kategori. Dari 14 mahasiswa calon guru matematika didapat hasil penelitian sebagai berikut.

**Tabel 4. Persentase Mahasiswa pada Tiap Kategori Kemampuan Menyelesaikan Soal Olimpiade Matematika**

Kategori	Jumlah Mahasiswa	Persentase
Sangat Baik	3 orang	21,43 %
Baik	3 orang	21,43 %
Cukup	2 orang	14,29 %
Kurang	1 orang	7,14 %
Sangat Kurang	5 orang	35,71 %

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa terdapat masing-masing 3 mahasiswa yang memiliki kemampuan baik dan sangat baik dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika materi aljabar dan geometri. Dua mahasiswa berada pada kategori cukup dan 1 mahasiswa berada pada kategori kurang. Sedangkan pada kategori sangat kurang terdapat 5 mahasiswa.

Persentase yang paling besar terdapat pada kategori sangat kurang. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada mahasiswa yang kurang mampu dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika materi aljabar dan geometri. Kurangnya kemampuan ini dikarenakan mereka belum terbiasa dengan soal-soal yang bersifat non-rutin. Selain itu, penyebab lain adalah adanya pandemi covid-19 yang mengharuskan pembelajaran jarak jauh atau dalam jaringan (daring) sehingga perkuliahan Pemecahan Masalah Matematika menjadi kurang maksimal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Tarhadi, dkk yang menyimpulkan bahwa mahasiswa pendidikan jarak jauh memiliki kemampuan yang lebih rendah dalam pemecahan masalah yang bersifat non-rutin daripada mahasiswa pendidikan tatap muka.

### 3. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa kemampuan mahasiswa calon guru matematika di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Majapahit dalam menyelesaikan soal olimpiade matematika pada materi aljabar dan geometri

berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata 57,68.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan evaluasi pada perkuliahan Pemecahan Masalah Matematika di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Majapahit yang memang fokus pada pendalaman materi olimpiade matematika tingkat dasar dan menengah sehingga mahasiswa akan siap melakukan pembinaan pada siswa-siswanya nanti jika sudah benar-benar menjadi guru.

### Referensi

- [1] Dzulfikar, Ahmad. Kecemasan Matematika pada Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol. 1 No. 1 (2016) .34–44
- [2] Kurniati, Nani, dkk. Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Matematika Menyelesaikan Soal-Soal Olimpiade SMP dan SMA. *Prosiding Seminar Nasional FKIP Universitas Mataram* (2019) 205–210. 11-12 Oktober, Mataram.
- [3] Polya, G. *How to Solve It*. Princeton University Press. (1957)
- [4] Cresli, Ersi. *Pengaruh Motivasi Berprestasi dan Konsep Diri terhadap Hasil Belajar Matematika*