

Original Research Paper

## Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Matematika Menyelesaikan Soal-Soal Olimpiade SMP dan SMA

Nani Kurniati\*, Sri Subarinah, Junaidi

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

\*Corresponding Author:  
Kurniati, N. Program Studi  
Pendidikan Matematika, FKIP,  
Universitas Mataram, Mataram,  
Indonesia;  
Email: naniasyari@gmail.com

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika FKIP Universitas Mataram dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA. Penelitian dilakukan di FKIP Universitas Mataram dengan subyeknya adalah mahasiswa Pendidikan Matematika semester VIII dan jumlah sampelnya adalah 55 orang. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data adalah soal-soal olimpiade matematika yang terdiri dari 2 soal tingkat SMP dan 2 soal tingkat SMA. Data yang diperoleh dianalisis untuk mendapatkan gambaran tentang kemampuan menyelesaikan soal-soal olimpiade yang diklasifikasikan menjadi 5 kriteria yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Persentase jumlah mahasiswa dari masing-masing kriteria adalah 0% untuk kriteria sangat baik dan baik, 5,45% kriteria cukup, 40% kriteria kurang dan 54,55% kriteria sangat kurang. Secara total kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA berada pada kriteria sangat kurang dengan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 35,77. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh untuk masing-masing soal tingkat SMP dan SMA berturut-turut adalah 44,45 dan 26,18 dengan kriteria kurang dan sangat kurang. Dari respon mahasiswa saat menyelesaikan soal-soal terungkap bahwa mahasiswa belum terbiasa bahkan bisa dikatakan tidak pernah menyelesaikan soal-soal olimpiade. Mengingat bahwa mahasiswa pendidikan matematika adalah calon guru, maka hasil penelitian ini bisa dijadikan acuan untuk memperbaiki sistem perkuliahan agar mahasiswa terbiasa menyelesaikan soal-soal olimpiade matematika tingkat SMP dan SMA.

**Keywords:** Soal-soal Olimpiade Matematika.

### Pendahuluan

Semua manusia pasti pernah dihadapkan dengan suatu masalah yang harus dipikirkan bagaimana penyelesaiannya. Salah satu tahapan yang dilewati dalam kehidupan adalah menempuh pendidikan, baik formal maupun informal. Bagi siswa ataupun mahasiswa salah satu masalah yang dihadapi berupa soal. Untuk soal-soal rutin, penyelesaian tidak terlalu sulit karena sudah sering dikerjakan, berbeda dengan soal-soal non rutin yang perlu dipikirkan dengan baik bagaimana penyelesaiannya. Soal-soal yang digunakan untuk olimpiade matematika adalah termasuk soal yang non rutin. Untuk menyelesaikan persoalan non rutin dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah yang prosesnya harus dilewati dengan baik. NCTM (2000) menyebutkan bahwa Dalam pendidikan matematika terdapat lima standar pendidikan yang harus dikuasai mahasiswa yaitu (1) pemecahan masalah, (2) penalaran matematik, (3) representasi matematik, (4) komunikasi matematik dan (5)

koneksi matematik. Hartawan (2017) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan soal - soal olimpiade matematika.

Olimpiade matematika adalah lomba yang diadakan dalam skala internasional, sudah pasti untuk ikut berkompetisi pada tingkat internasional peserta harus melewati seleksi tingkat kabupaten / kota, propinsi sampai tingkat nasional. Bagi peserta yang ikut seleksi, sebelumnya dibekali dengan pembinaan yang dilakukan secara intens, pembinaan biasanya dilakukan oleh tenaga profesional seperti dosen atau guru. Sebagai calon guru, mahasiswa pendidikan matematika seharusnya memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik agar bisa menyelesaikan soal – soal non rutin seperti soal – soal olimpiade matematika SMP dan SMA, agar kelak mampu membina siswanya untuk ikut berkompetisi pada olimpiade matematika. Kenyataannya, dari hasil

penelitian yang dilakukan oleh Sudi Prayitno, dkk pada tahun 2018, menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa semester III program studi pendidikan matematika FKIP Unram tergolong rendah. Berdasarkan sebaran mata kuliah pada kurikulum yang berlaku di program studi pendidikan matematika FKIP Unram, pada semester I dan II matakuliah matematika yang ditempuh mahasiswa belum terlalu banyak. Di duga hal ini menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Pendapat Astawa dalam Hartawan, 2017. Olimpiade matematika adalah kompetisi atau lomba tentang matematika. Istilah olimpiade biasanya digunakan untuk lomba tingkat antar Negara. Untuk bisa mengikuti lomba antar Negara sudah tentu sebelumnya diadakan lomba tingkat Kabupaten dilanjutkan dengan lomba tingkat Provinsi dan diteruskan dengan lomba tingkat Nasional. Hal ini menyebabkan istilah olimpiade juga muncul dalam lomba tingkat Kabupaten, tingkat Provinsi maupun tingkat Nasional. Salah satu harapan diadakannya kompetisi ini adalah untuk meningkatkan persaingan yang positif dan sehat diantara siswa. Memperhatikan pendapat tersebut, sudah pasti siswa yang berkesempatan untuk ikut dalam lomba olimpiade matematika adalah siswa yang sudah dipersiapkan sejak dini dan terus menerus. Pembinaan siswa peserta olimpiade seharusnya dilakukan terus menerus dan dilakukan oleh tenaga profesional seperti guru atau dosen. Oleh sebab itu, guru harus memiliki kemampuan untuk menyelesaikan soal – soal olimpiade matematika agar dapat melakukan pembinaan terhadap anak didiknya.

Soal olimpiade matematika adalah soal yang digunakan dalam kompetisi olimpiade matematika, soal olimpiade matematika bersifat non rutin dan sebagian besar berorientasi pada pemecahan masalah. Menurut Solso sebagaimana dikutip oleh Wena (2013:56) mengemukakan enam tahap pemecahan masalah, yaitu 1). Mengidentifikasi masalah (identifying the problem), dalam tahapan ini siswa dapat memahami masalah dan melakukan identifikasi terhadap masalah yang dihadapi. 2). Gambaran dari masalah (representation of the problem), dalam tahapan ini siswa dapat merumuskan permasalahan. 3). Perencanaan solusi (planning the solution), dalam tahapan ini siswa dapat melakukan perencanaan pemecahan masalah. 4). Pelaksanaan rencana (execute the plan), dalam tahapan ini siswa dapat menerapkan rencana pemecahan masalah. 5). Mengevaluasi rencana (evaluate the plan), dalam tahapan ini siswa dapat

melakukan penilaian terhadap perencanaan pemecahan masalah. 6). Evaluasi solusi (evaluate the solution), dalam tahapan ini siswa dapat melakukan penilaian terhadap hasil pemecahan masalah. Selanjutnya, menurut Wankat dan Oreovocz sebagaimana dikutip oleh Wena (2013:57-58) mengemukakan tahap-tahap operasional dalam pemecahan masalah sebagai berikut. 1). Saya mampu/bisa (I can), tahap ini berarti membangkitkan motivasi dan membangun keyakinan pada diri siswa. 2). Mendefinisikan (Define), tahap ini berarti membuat daftar hal yang diketahui dan tidak diketahui, menggunakan gambar untuk memperjelas permasalahan. 3). Mengeksplorasi (Explore), tahap ini berarti merangsang siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan menganalisis permasalahan yang dihadapi. 4). Merencanakan (Plan), tahap ini berarti mengembangkan cara berpikir logis siswa untuk menggambarkan masalah permasalahan yang dihadapi. 5). Mengerjakan (Do it), tahap ini berarti membimbing siswa secara sistematis untuk memperkirakan jawaban yang mungkin untuk memecahkan masalah yang dihadapi. 6). Mengoreksi kembali (Check), tahap ini berarti membimbing siswa untuk mengecek kembali jawaban yang dibuat. 7). Generalisasi (Generalize), tahap ini berarti membimbing siswa untuk melakukan umpan balik/refleksi. Sementara itu, menurut Polya dalam Chairani, 2016:69-71, ada empat langkah dalam melakukan pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut. 1). Memahami masalah (understanding the problem) Dalam tahap ini, masalah harus benar-benar dipahami, seperti mengetahui apa yang tidak diketahui, apa yang sudah diketahui, apakah kondisi yang ada cukup atau tidak cukup untuk menentukan yang tidak diketahui, menentukan sketsa gambar atau lainnya, dan menggunakan notasi yang sesuai. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. 2). Menyusun rencana penyelesaian (devising a plan) Pada tahap ini siswa dapat menentukan hubungan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang tidak diketahui untuk menyusun suatu strategi penyelesaian. Misalnya, membuat permisalan dari suatu masalah dan membuat model matematikanya. Kemampuan merencanakan penyelesaian, baik secara tertulis atau tidak, sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. 3). Melaksanakan rencana (carrying out the plan) Tahap ini adalah yang terpenting dari pemecahan suatu masalah dan tahap pelaksanaan dari penyelesaian masalah yang direncanakan. Dengan

demikian, siswa telah siap melakukan langkah penyelesaian atau perhitungan dengan data yang dikumpulkan dari tahap sebelumnya. 4). Memeriksa kembali (*looking back*) Pada langkah terakhir ini diusahakan siswa mengkaji hasil yang didapatkan: siswa dapat memeriksa hasil dan argumennya, memeriksa alasan yang dikemukakan, memeriksa hasil yang berbeda, dapatkah menggunakan

pemecahan yang telah diperoleh atau metode yang sudah digunakan untuk masalah lain yang sama.

Berdasarkan pendapat para ahli tentang tahapan pemecahan masalah diatas, maka skor kemampuan menyelesaikan / menjawab soal olimpiade matematika dapat dinilai dengan menggunakan rubrik seperti berikut:

**Tabel 1.** Rubrik Penskoran kemampuan menyelesaikan soal olimpiade matematika SMP dan SMA tingkat kabupaten / Kota

Indikator	Deskriptor	Skor
Memahami Masalah ( <i>understand the problem</i> )	1. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan <b>atau</b> Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi salah	0
	2. Benar menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak lengkap <b>atau</b> 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 penyelesaian ( <i>devise a plan</i> )	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 ( <i>carry out the plan</i> )	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
Melihat Kembali ( <i>looking back</i> )	1. Tidak menjawab yang ditanyakan atau tidak menuliskan kesimpulan	0
	2. Salah dalam menjawab yang ditanyakan	1
	3. Benar dalam menjawab yang ditanyakan	2

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika FKIP Universitas Mataram dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA, khususnya mahasiswa semester VIII. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi lembaga khususnya program studi pendidikan matematika dalam proses pengembangan perkuliahan kedepannya.

## Metode

### Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif yang didukung dengan kuantitatif. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Arikunto (2013) menjelaskan penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, situasi, peristiwa yang hasilnya dipaparkan

dalam bentuk laporan penelitian. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang paling sederhana, dibandingkan dengan penelitian yang lain, karena dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan apa-apa terhadap objek atau wilayah yang diteliti. Istilah dalam penelitian, peneliti tidak mengubah, menambah, atau mengadakan manipulasi terhadap objek atau wilayah penelitian.

### Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Mataram semester VIII tahun akademik 2018/2019. Subyek penelitian berjumlah 55 orang yang terdiri dari 28 orang mahasiswa regular pagi dan 27 orang mahasiswa regular sore.

### Tekhnik Pengumpulan Data

Data kuantitatif berupa skor kemampuan menyelesaikan soal olimpiade mahasiswa diperoleh melalui hasil tes tertulis. Selain itu mahasiswa diminta untuk menuliskan respon terhadap masalah yang dihadapinya. Data kualitatif tentang kesulitan diperoleh dari respon mahasiswa saat menyelesaikan soal olimpiade matematika.

#### Analisis Data

Adapun untuk interpretasi kemampuan menyelesaikan soal olimpiade diadopsi dari pendapat Arikunto, 2016:281. Berikut pedoman penskoran kemampuan menyelesaikan soal olimpiade matematika

**Tabel 2.** Klasifikasi Kemampuan menyelesaikan soal olimpiade Matematika

Nilai	Kriteria
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$66 \leq x < 80$	Baik
$56 \leq x < 66$	Cukup
$40 \leq x < 56$	Kurang
$0 \leq x < 40$	Sangat Kurang

### Hasil dan Pembahasan

#### Hasil Penelitian

Data penelitian yang diperoleh adalah kemampuan menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA yang diperiksa berdasarkan tahapan pemecahan masalah yaitu memahami masalah (M1), membuat rencana penyelesaian (M2), melaksanakan rencana (M3) dan memeriksa kembali (M4).

**Tabel 3.** Skor kemampuan menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP

	Soal No.1					Soal No.2				
	M1	M2	M3	M4	Total 1	M1	M2	M3	M4	Total 2
Jumlah Skor	27	54	42	42	165	54	84	137	49	324
Persentase ketercapaian (%)	24,5	49	19	38	30	49	76	62	44.5	59

**Tabel 4.** Skor kemampuan menyelesaikan soal-soal olimpiade SMA

	Soal No.3					Soal No.4				
	M1	M2	M3	M4	Total 1	M1	M2	M3	M4	Total 2
Jumlah Skor	22	10	10	20	44	63	27	104	50	244
Persentase ketercapaian (%)	20	9	4,5	1,8	8	57	24	47	45	44

**Tabel 5.** Jumlah mahasiswa pada masing-masing kriteria kemampuan menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA

Kriteria	Jumlah mahasiswa (Orang)	Persentase (%)
Sangat Baik	0	0
Baik	0	0
Cukup	3	5,45
Kurang	22	40
Sangat Kurang	30	54,55

Dari Tabel 3 dan 4 terlihat bahwa kemampuan menyelesaikan soal olimpiade SMP lebih baik dari pada kemampuan menyelesaikan soal olimpiade SMA. Secara total kemampuan mahasiswa pendidikan matematika FKIP Universitas Mataram berada dalam kategori sangat kurang. Untuk soal no 1 dan 2 yaitu soal olimpiade SMP, kesalahan terbesar terlihat pada saat melaksanakan rencana, sedangkan untuk soal olimpiade SMA kesalahan terbesar terjadi pada saat melihat kembali dan membuat rencana penyelesaian.

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa tidak ada mahasiswa yang memiliki kemampuan menyelesaikan soal olimpiade SMP dan SMA pada kategori sangat baik dan baik, hal ini berarti nilai yang diperoleh mahasiswa kurang dari 66. Hanya ada 3 orang atau 5,45% dari 55 orang mahasiswa semester VIII yang memperoleh nilai 56 sampai kurang dari 66. Sisanya yaitu 52 orang berada pada kategori kurang dan sangat kurang. Secara total kemampuan mahasiswa berada pada kategori sangat kurang. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa yang melakukan

kesalahan pada saat menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA tingkat kabupaten.

### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa program

studi pendidikan matematika FKIP Unram semester VIII dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA tingkat kabupaten. Rangkuman dari hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 6 berikut :

**Tabel 6.** Kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA

	M1	M2	M3	M4	Total
Rata-rata skor	39,5	43,75	73,25	40,25	196,75
Persentase ketercapaian (%)	37,625	39,5	33,125	32,325	35,77

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal-soal olimpiade ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dimulai dari kemampuan memahami masalah yaitu kemampuan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan mencapai 37,625%, kemampuan membuat rencana penyelesaian yaitu menuliskan gambar/model/rumus/algoritma mencapai 39,5%, kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian yaitu menuliskan penyelesaian dengan runtun, sistematis, lengkap dan benar mencapai 33,125% selanjutnya kemampuan melihat kembali yaitu menuliskan jawaban dengan benar mencapai 32,325%. Dari uraian tersebut terlihat bahwa persentase ketercapaian pada membuat rencana penyelesaian yang paling tinggi, hal ini terjadi karena mahasiswa menganggap bahwa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan boleh tidak dilakukan karena mereka lebih fokus pada bagaimana menuliskan model/gambar atau rumus yang akan digunakan dalam penyelesaian.

Berdasarkan Tabel 6 juga dapat diketahui bahwa kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA mencapai 35,77% dengan kriteria sangat kurang. Hal ini dapat terjadi karena dalam proses perkuliahan mahasiswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan soal-soal olimpiade. Selain itu mahasiswa kurang berpengalaman dalam menyelesaikan masalah dengan menuliskan tahapan-tahapan sesuai dengan tahapan pemecahan masalah. Tetapi jika diperhatikan hasil pada Tabel 3 dan 4 dapat dideskripsikan bahwa kemampuan menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP lebih baik dari pada kemampuan menyelesaikan soal-soal olimpiade SMA, yaitu 44,45% dan 26,18% dengan kriteria kurang dan sangat kurang, hal ini wajar terjadi karena tingkat kesulitan soal SMA pasti lebih tinggi dibandingkan dengan SMP

Mengingat bahwa mahasiswa program studi pendidikan matematika adalah calon guru SMP atau SMA, maka hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan

perbaikan dalam proses perkuliahan khususnya matakuliah-matakuliah yang berkaitan dengan matematika sekolah agar menyisipkan soal-soal non-rutin seperti soal-soal olimpiade, agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagaimana pendapat yang diungkapkan Holidun (2017:39) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan atau kecakapan individu dalam mencari jalan keluar dari suatu permasalahan untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep berpikir tingkat tinggi.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa : Kemampuan mahasiswa program studi pendidikan matematika FKIP Unram semester VIII dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade SMP dan SMA tergolong sangat kurang dengan persentase ketercapaian hanya 35,77%.

Berdasarkan hasil ini diharapkan menjadi masukan bagi program studi pendidikan matematika FKIP Unram agar dapat memperbaiki sistem perkuliahan.

### Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. .2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Chairani, Z. 2016. *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Depublish
- Hartawan, dkk, 2017. *Peningkatan Kompetensi Guru Dalam Bidang Olimpiade Matematika Tingkat SMP*. Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2017 Isbn : 978-602-6428-12-7
- Holidun. 2017. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelompok Matematika Ilmu Alam (MIA) dan Ilmu Sosial*

*(IIS) Kelas XI MAN 1 Bandar Lampung  
Ditinjau dari Minat Belajar. Lampung: UIN  
Raden Intan Lampung.*

Khalidah, Noera. 2016. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII MTsN Cot Gleumpang..* Banda Aceh: UIN AR-Raniry.

NCTM (national Council of Theacher of Mathematics), 2000. *Principle and Standars for School Mathematics.* Reston. VA : NCTM

Prayitno,S. Dkk, 2018. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unram. Mataram : Laporan Penelitian.

Suherman, E. 2003. *Strategi Pemeblajaran Matematika Kontemporer.* Bandung: JICA.

Wena, M. 2013. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer.* Jakarta: Bumi Aksara.