

BAGAIMANA MENGOPTIMALKAN OLIMPIADE MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MUTU PENDIDIKAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR?

Fadjar Shadiq, M.App.Sc
Widyaiswara PPPPTK Matematika Yogyakarta

Munculnya Olimpiade Matematika Nasional (OMN) sebagai bagian dari Olimpiade Sains Nasional (OSN) untuk para siswa SD patut disyukuri dan harus didorong keberadaannya. Dengan kegiatan seperti itu, diharapkan akan terjadi persaingan yang positif dan sehat di antara siswa yang berbakat matematika. Soal-soal OMN SD pada dasarnya masih dalam lingkup kurikulum matematika SD. Di samping itu, sebagian besar soal berorientasi pada pemecahan masalah sehingga para siswa SD sebagai calon peserta lomba perlu dipersiapkan dengan soal-soal non-rutin. Tulisan ini dimaksudkan untuk memberikan informasi tentang OMN dan diharapkan akan dapat meningkatkan peran serta para guru, para Kepala Sekolah, dan para Kepala Dinas dalam kegiatan ini, sehingga persaingan di antara siswa yang berbakat sains dan matematika akan terjadi secara alami di tingkat sekolah, kecamatan, kabupaten dan seterusnya. Hanya dengan cara seperti inilah program Direktorat Pendidikan TK dan SD ini akan mempercepat proses pencapaian tujuan pendidikan matematika SD.

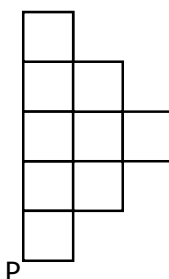
Contoh Soal Olimpiade Matematika SD/MI

Perhatikan dua soal atau masalah berikut.

Kotak-kotak persegi di bawah ini harus diisi dengan bilangan 1, 2, 3, ..., 9. Setiap bilangan muncul tepat satu kali. Bilangan-bilangan yang terdapat pada bagian kanan dan bawah merupakan hasil perkalian tiga bilangan pada setiap baris dan kolom yang bersesuaian. Tentukan bilangan yang dinyatakan dengan tanda "*".

			→ 144
9			→ 126
		*	→ 20
↓	↓	↓	
72	105	48	

Bangun di bawah ini terdiri atas 9 persegi. Tariklah satu garis lurus melalui titik P sedemikian sehingga bangun tersebut akan terbagi menjadi dua bagian yang luasnya sama.



Soal pertama merupakan soal nomer 14 jenis isian singkat pada *International Mathematics and Science Olympiad 2005 (IMSO)* yang diadakan di Jakarta pada 13 – 19 November 2005. Soal kedua merupakan soal nomer 13 jenis uraian pada Olimpiade Sains Nasional 2005 (Matematika Tingkat SD/MI), yang juga diadakan di Jakarta pada 4 – 9 September 2005.

Berhentilah membaca naskah ini beberapa saat. Cobalah untuk menyelesaikan dua soal di atas terlebih dahulu. Kedua soal di atas dapat dikategorikan sebagai 'masalah' karena merupakan pertanyaan yang menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui para siswa. Untuk menyelesaikan masalah di atas, ada empat langkah penting yang harus dilakukan, yaitu: (1) memahami masalahnya; (2) merencanakan cara penyelesaiannya; (3) melaksanakan rencana; dan (4) menafsirkan hasilnya.

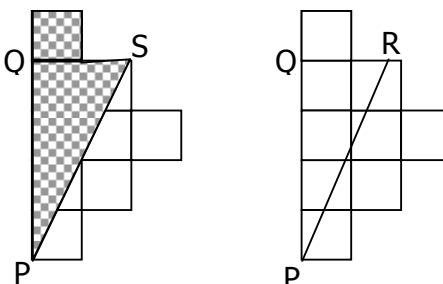
Untuk masalah pertama, dapat saja dimisalkan terlebih dahulu angka-angka yang akan dimasukkan dinyatakan dengan huruf a, b, c, d, e, f, g, h, dan i seperti pada gambar di bawah ini.

a	b	c	→ 144
d	e	f	→ 126
g	h	i	→ 20
↓	↓	↓	
72	105	48	

Huruf h = 5, karena 5 merupakan faktor dari 20 dan 105. Perhatikan bahwa hanya 20 dan 105 yang habis dibagi 5. Bilangan lain tidak memiliki faktor 5 tersebut. Huruf e = 7, karena 7 merupakan faktor 105 dan 126. Anda mungkin bertanya, mengapa huruf h = 5 dan huruf e = 7 yang dicari atau ditentukan lebih dahulu? Jawabnya, mungkinkah Anda menentukan huruf yang bernilai 2 lebih dahulu? Sulit bukan. Berdasar hasil yang sudah didapat tadi, dapat disimpulkan bahwa b = 3 dan f = 2. Selanjutnya, g dan i bernilai 4 atau 1. Begitu juga a dan c bernilai 6 atau 8. Ternyata, i = 4 dan g = 1. Jadi, bilangan yang harus dimasukkan ke dalam persegi dengan tanda "*" adalah 4.

a=8	b=3	c=6	→ 144
d=9	e=7	f=2	→ 126
g=1	h=5	i=4	→ 20
↓	↓	↓	
72	105	48	

Untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah kedua, yang perlu diingat pertama kali adalah luas bangun yang akan dibagi dua adalah 9 persegi satuan, sehingga setiap bagian memiliki daerah seluas 4,5 persegi satuan. Strategi pemecahan masalah yang dapat digunakan adalah strategi 'mencoba-coba'. Misalkan saja Anda menarik garis melalui titik P seperti pada gambar di kiri bawah ini, apa yang terjadi dengan luas pada setiap bagiannya?



Ternyata luas daerah PSQ = 4 satuan luas, sehingga luas yang diarsir adalah $4 + 1 = 5$ satuan luas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa garis lurus yang dimaksud tidak melalui titik S, namun melalui titik R dimana QR = 1,75; sehingga luas daerah segitiga PRQ adalah $\frac{1,75 \times 4}{2} = 3,5$ satuan luas. Kesimpulan akhirnya, luas daerah di sebelah kiri garis PR = $3,5 + 1 = 4,5$ satuan luas seperti yang diminta.

Meraih Tujuan Pembelajaran Matematika

Dua contoh soal OMN dan IMSO di atas telah dirancang sebagai masalah yang menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui para peserta. Tentunya, dibutuhkan kesabaran, ketelitian, keuletan, kreativitas, dan pengetahuan matematika yang prima untuk menyelesaikan dua masalah tadi. Sebagaimana layaknya seorang pemain sepakbola yang tidak akan pernah menjadi pemain sepakbola yang tangguh sebelum ia berlatih dengan tekun dan sungguh-sungguh; maka seorang siswa dan seorang guru tidak akan pernah menjadi pemecah masalah yang tangguh jika ia tidak pernah belajar memecahkan masalah.

Sekali lagi, seorang siswa akan kesulitan memecahkan masalah jika ia tidak pernah belajar dan difasilitasi gurunya untuk belajar memecahkan masalah. Polya (1973) mengingatkan para guru bahwa bantuan guru kepada siswanya tidak boleh terlalu banyak dan tidak boleh terlalu sedikit. Jika bantuan itu terlalu sedikit, siswa akan mengalami hambatan yang cukup besar, namun jika bantuan itu terlalu banyak, maka sedikit sekali yang akan didapat siswa dari kegiatan memecahkan masalah itu. Biarkan para siswa belajar memecahkan sendiri suatu masalah, namun bantulah ia dengan pertanyaan jika yang ia lakukan salah atau mengarah ke arah yang salah.

Berkait dengan pentingnya pemecahan masalah dan penalaran, pada tahun 2000 yang lalu, NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*), organisasi para guru matematika Amerika Serikat, menerbitkan buku berjudul '*Principles and Standards for School Mathematics*'. Menurut NCTM, standar matematika sekolah meliputi standar isi atau materi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical processes*). Standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), keterkaitan (*connections*), komunikasi

(*communication*), dan representasi (*representation*). NCTM menyatakan juga bahwa baik standar materi maupun standar proses tersebut secara bersama-sama merupakan keterampilan dan pemahaman dasar yang sangat dibutuhkan para siswa pada abad ke-21 ini (*together, the Standards describe the basic skills and understandings that students will need to function effectively in the twenty-first century*).

Sejalan dengan itu, menurut Permendiknas No 22 (Depdiknas, 2006) tentang standar isi, pelajaran matematika bertujuan agar siswa:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Jelaslah sekarang bahwa menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), kemampuan berpikir dan bernalar, kemampuan memecahkan masalah, serta kemampuan berkomunikasi akan sama pentingnya dengan belajar materi matematika. Alasannya, siswa yang memiliki kemampuan berpikir dan bernalar, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan berkomunikasi akan mampu secara mandiri mempelajari materi matematika serta materi lainnya.

Pada akhirnya dapatlah disimpulkan bahwa OSN (Matematika Tingkat SD/MI) merupakan salah satu upaya Direktorat Pendidikan TK dan SD Depdiknas untuk memacu pencapaian tujuan pembelajaran matematika SD sesuai Kurikulum 2004. Tujuan umum Olimpiade Matematika dan IPA menurut Direktorat Pendidikan TK dan SD adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan IPA dan Matematika di Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah melalui penumbuhkembangan budaya belajar dan kreativitas, serta memotivasi siswa SD/MI untuk meraih prestasi terbaik (Dit TK dan SD, 2004:3). Karenanya, upaya Depdiknas untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui kompetisi atau olimpiade ini patut mendapat perhatian dan tanggapan positif dari berbagai pihak, terutama dari para guru, Kepala Sekolah, pengawas, dan Kepala Dinas; terutama di Propinsi Jawa Timur yang menjadi tuan rumah Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2007.

Mengoptimalkan OMN

OMN telah menyita perhatian banyak guru dan Kepala Sekolah di seluruh Indonesia dan di Jawa Timur. Mereka berharap akan ada siswa dari sekolah yang mereka asuh akan menang pada lomba bergengsi tersebut. Sebagian besar guru SD yang mengikuti diklat di PPPG Matematika selalu bertanya tentang Olimpiade Matematika ini. Pengalaman sebagai Widyaiswara PPPG Matematika menunjukkan bahwa sebagian guru SD yang berbakat matematika akan sangat senang jika diberi kesempatan mengkopi soal-soal

matematika pada OMN maupun IMO. Diakui atau tidak, lomba yang diadakan dengan dasar pemikiran tentang pentingnya memberikan penghargaan kepada para siswa SD yang sangat berbakat di bidang Matematika ini telah menunjukkan eksistensinya. Berkait dengan pelaksanaan OMN ini, ada dua hal yang menurut penulis sangat penting untuk tetap dilaksanakan dengan sungguh-sungguh oleh para pelaksana dan pesertanya, baik di tingkat kecamatan, kabupaten, provinsi, dan nasional.

Hal pertama berkaitan dengan soal-soal dalam OMN SD. Dapat dijelaskan bahwa sebagian besar soal masih terkait erat dengan materi dalam kurikulum matematika SD dan dapat dikategorikan sebagai masalah atau soal non-rutin. Soal seperti menentukan hasil perkalian 123456789×87 terkategori sebagai soal rutin karena langkah pemecahannya sudah diketahui siswa. Dua soal di atas dapat dikategorikan sebagai soal rutin bagi peserta OMN jika ia sudah mempelajari langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Karenanya, pemilihan soal baru sangat penting untuk dikembangkan tim pembuat soalnya. Tim pembuat soal harus bersaing dengan para pelatih untuk menyusun soal-soal baru, sehingga soal tersebut terkategori sebagai soal non-rutin. Dengan cara seperti itulah, para pelatih akan berusaha untuk meningkatkan kemampuan bernalar, berpikir, dan kemampuan memecahkan masalah para siswanya sebagaimana yang dinyatakan Kurikulum 2004 sebagai tujuan pembelajaran matematika SD. Di samping itu, kode etik anggota tim pembuat soal untuk tidak melatih seperti yang selama ini sudah diberlakukan patut dilanjutkan dengan ketat seperti biasanya.

Hal lainnya yang patut mendapat perhatian kita, OMN merupakan puncak dari kegiatan pembinaan matematika bagi para siswa SD yang berbakat matematika dan sains di seluruh Indonesia. Penting untuk diketahui, OMN sudah didesain dengan pola berjenjang, dimulai dari seleksi tingkat Kabupaten/Kota, dilanjutkan dengan seleksi tingkat Provinsi, dan diakhiri dengan seleksi tingkat nasional/internasional. Dengan demikian, pada dasarnya, seorang siswa tidak akan pernah mengikuti OMN jika ia tidak mengikuti seleksi-seleksi tingkat di bawahnya secara berjenjang. Bayangkan suatu keadaan ideal di suatu provinsi dimana proses seleksi telah berlangsung secara objektif sebagaimana telah dirancang dan didesain Jakarta. Tidak hanya itu, sekolah-sekolah telah melaksanakan program unggulannya dalam menyambut kegiatan OMN ini dengan kegiatan pengayaan untuk para siswa berbakatnya. Alangkah indahnya keadaan yang seperti itu. Karena itu, persiapan dan antisipasi seluruh lapisan dalam kegiatan OMN, disertai kemauan semua pihak, termasuk di dalamnya pelaksana OMN di setiap lini di Jawa Timur untuk berlaku seobjektif mungkin di saat menentukan pemenang merupakan suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi. Sekali lagi, hanya dengan cara seperti itulah persaingan di antara siswa yang berbakat sains dan matematika akan terjadi secara alami di tingkat sekolah, kecamatan, kabupaten dan seterusnya di tingkat Propinsi. Pada akhirnya, hanya dengan cara seperti itu pulalah program Direktorat Pembinaan TK dan SD dari Jakarta dan Pemerintah Provinsi Jawa Timur tersebut akan dapat melaksanakan misinya dengan efektif dan efisien dalam mempercepat proses pencapaian tujuan pendidikan matematika SD sebagaimana dituntut Kurikulum.

Daftar Pustaka

- Depdiknas – Dit TK dan SD (2004). *Olimpiade Matematika dan IPA SD Tingkat Nasional dan Asean*. Jakarta: Direktorat TK dan SD.
- Depdiknas. Direktorat TK/SD (2005). *Soal Olimpiade Matematika SD Tingkat Nasional 2005*. Jakarta: Direktorat TK dan SD.
- Depdiknas. Direktorat TK/SD (2005). *Soal International Mathematics and Science Olympiad (IMSO) for Primary School 2005*. Jakarta: Direktorat TK dan SD.
- Depdiknas (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas
- Polya, G. (1973). *How To Solve It (2nd Ed)*. Princeton: Princeton University Press.