

**PENGAYAAN MATERI OLIMPIADE MATEMATIKA DAN PELATIHAN
PENYELESAIAN SOAL-SOAL OLIMPIADE MATEMATIKA
BAGI GURU SEKOLAH DASAR**

Dhoriva Urwatul Wutsqa, Karyati, Himmawati Puji Lestari, Caturiyati

Abstrak

Tujuan yang akan dicapai dalam pengabdian adalah memberikan pengayaan materi-materi matematika bagi guru-guru SD yang mendukung pada pemecahan soal-soal olimpiade matematika SD, memberikan pengalaman mengerjakan soal-soal setaraf olimpiade matematika tingkat SD, menghasilkan modul tentang pengayaan materi materi matematika SD yang mendukung pada pemecahan soal-soal olimpiade matematika SD.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan pengayaan materi matematika SD yang sangat berguna sebagai dasar untuk pemecahan masalah yang setara dengan soal-soal olimpiade matematika SD dan pelatihan mengerjakan soal-soal olimpiade matematika SD, yang ditekankan lebih pada strategi mengerjakan soal-soal berjawab pendek maupun pada soal-soal uraian, serta memberikan pengalaman mengerjakan soal-soal yang berupa eksplorasi. Khalayak sasaran kegiatan ini adalah guru-guru sekolah Dasar di Daerah Istimewa Yogyakarta. Evaluasi terhadap pelaksanaan dilakukan dengan memberikan angket, yang akan mengukur tingkat keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan ini

Berdasarkan hasil pengabdian dapat disimpulkan bahwa pengayaan materi olimpiade matematika dan pelatihan penyelesaian soal-soal olimpiade matematika bagi guru sekolah dasar, memotivasi dan mambangkitkan minat para peserta untuk mengembangkan dan mengimplementasikan pada siswa siswinya agar dapat mengikuti olimpiade matematika Dengan pengayaan materi olimpiade matematika dan pelatihan penyelesaian soal-soal olimpiade matematika bagi guru sekolah dasar, para peserta mendapat pengalaman dan mendapatkan wawasan, serta seluk beluk olimpiade matematika SD.

Kata kunci : materi olimpiade, guru-guru sekolah dasar

Mathematical olimpiade material enhance and problem solving train for Elementary school Teacher

Urwatul Wutsqa, Karyati, Himmawati Puji Lestari, Caturiyati

Abstract

The aim of the service is to enhance mathematical material for elementary school teacher related to problem solving of mathematical olympiade, to give the experience to solve mathematical olympiade problem, to produce modul of material and problems related to mathematical olympiade. The activities of the service are performed by tutorial of material and problem solving of mathematical olimpiade and and try out. The audiences are elementary school teacher in Yogyakarta provinces. We use questionares to evaluate the implementation of the activities of service and measure the success of it. Based on the result of service activities, we can conclude that the service can build motivation, interest of the audience to develop and apply the tutorial to their students, give the experience and knowledge about mathematical olimpiade, and produce the modul.

Key word: Mathematical olimpiade, Elementary school Teacher

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi hingga saat ini telah mengantarkan umat manusia ke era kompetisi global di berbagai bidang kehidupan. Langkah utama yang harus dipikirkan dan direalisasi adalah bagaimana menyiapkan sumber daya manusia yang berkarakter kuat, kokoh, tahan uji serta memiliki kemampuan yang handal di bidangnya. Upaya tersebut harus ditempuh dengan merealisasikan pendidikan yang berorientasi pada bagaimana peserta didik mampu berkreasi memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, paradigma pendidikan yang mengedepankan peningkatan daya nalar, kreativitas serta berpikir kritis harus diaplikasikan dalam setiap langkah pengembangan ke depan.

Olimpiade Matematika tingkat SD/MI yang telah dirintis tahun 2003 merupakan salah satu wadah yang strategis untuk merealisasi paradigma pendidikan di atas. Pelaksanaan olimpiade secara berkelanjutan akan berdampak positif pada pelaksanaan proses pembelajaran sehingga menjadi lebih kreatif dan inovatif. Pada

gilirannya, siswa akan memiliki kesempatan mengembangkan seluruh aspek kepribadian dan kemampuannya melalui pembelajaran yang kreatif , efektif dan menyenangkan.

Materi olimpiade pada dasarnya bersumber pada kurikulum yang berlaku untuk mata pelajaran matematika, buku-buku pelajaran, buku-buku penunjang dan bahan lain yang relevan. Untuk Matematika, materi yang diujikan adalah soal-soal eksplorasi, penalaran, kreatifitas serta pemahaman konsep melalui penggunaan alat peraga. Khusus untuk Matematika materi yang diujikan adalah soal-soal non rutin dengan tingkat kesulitan yang cukup tinggi untuk ukuran siswa SD. Bahkan untuk ukuran guru SD, soal-soal demikian cukup merepotkan

Pada dasarnya guru SD adalah guru kelas, dalam arti mereka bukan guru bidang studi. Mereka sebagian besar mengajar lebih dari satu mata pelajaran, dengan background pendidikan yang kurang. Di sisi lain dalam pelaksanaan pendidikan, guru memiliki peran yang strategis dan menentukan tercapainya tujuan pendidikan (Keeves, 1992). Guru mempunyai tugas mulai dari merencanakan pembelajaran, pemilihan metode dan strategi, penggunaan media, pelaksanaan pembelajaran sampai evaluasi, yang merupakan tugas yang cukup berat.

Kebanyakan guru maupun siswa akan mengalami kesulitan menyelesaikan masalah atau soal-soal olimpiade jika tidak pernah belajar untuk memecahkan masalah. Menurut Polya (1973) mengatakan 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. Sebaliknya jika bantuan tersebut terlalu banyak, maka para siswa akan memperoleh sedikit pengetahuan tentang pemecahan masalah tersebut.

Menurut *NCTM (National Council of Teachers of Mathematis)*, standar matematika sekolah meliputi standar isi atau materi dan standar proses. Standar proses meliputi pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, keterkaitan, komunikasi dan representasi. NCTM menyetakan bahwa baik standar materi maupun standar proses tersebut secara bersama-sama merupakan keterampilan dan pemahaman dasar yang sangat dibutuhkan para siswa pada abad 21 ini.

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

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep 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 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.

Jelas 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.

Munculnya Olimpiade Matematika Nasional (OMN) sebagai bagian dari Olimpiade Sains Nasional (OSN) untuk para siswa SD patut disyukuri dan harus didorong keberadaannya. Dengan kegiatan ini 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. Soal-soal yang muncul merupakan masalah yang memuat suatu tantangan yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang biasa diketahui oleh para siswa. Sehingga

untuk menyelesaikan soal-soal demikian diperlukan kesabaran, ketelitian, keuletan, kreativitas, dan pengetahuan matematika yang prima untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika yang diberikan pada sesi olimpiade.

Dari kenyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa OSN 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 Matematika dan IPA di SD dan MI melalui penumbuhkembangan budaya belajar dan kreativitas, serta memotivasi siswa SD/MI untuk meraih prestasi terbaik (Dit TK dan SD,2004).

Sebagai salah satu lembaga pendidikan yang mendidik calon tenaga edukatif, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY perlu berperan serta dalam membantu permasalahan keterbatasan guru dalam mengajar matematika untuk tingkat olimpiade, sehingga mereka dapat memberi pembekalan kepada siswa-siswanya yang berprestasi.

Salah satu program yang perlu dilakukan adalah pelatihan pengerjaan soal-soal olimpiade matematika dan pengayaan materinya bagi guru di sekolah dasar, sebagai salah satu bentuk pengabdian pada masyarakat, yang diselenggarakan oleh dosen-dosen di Program Studi Pendidikan Matematika, yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam rangka menyiapkan siswanya untuk mengikuti olimpiade matematika tingkat SD.

METODE PELAKSANAAN PPM

Khalayak sasaran kegiatan ini adalah guru-guru sekolah Dasar di Daerah Istimewa Yogyakarta. Metode kegiatan yang dianggap tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah Pengayaan materi dan Pelatihan yang meliputi tutorial dan try out. Secara rinci metode yang dapat diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Pengayaan materi-materi matematika SD yang sangat berguna sebagai dasar untuk pemecahan masalah yang setara dengan soal-soal olimpiade matematika SD. Kegiatan ini berupa tutorial juga diskusi dan eksplorasi.

2. Pelatihan mengerjakan soal-soal olimpiade matematika SD, yang ditekankan lebih pada strategi mengerjakan soal-soal berjawab pendek maupun pada soal-soal uraian, serta memberikan pengalaman mengerjakan soal-soal yang berupa eksplorasi. Kegiatan ini berbentuk try out.

Evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang sebagai berikut:

1. Evaluasi awal berupa pre-test yang berguna untuk menggali kemampuan awal sebagai pijakan untuk menentukan materi-materi mana yang harus diberikan.
2. Evaluasi akhir berupa post-test yang berguna untuk melihat tingkat kemajuan setelah peserta diberikan pengayaan maupun pelatihan.
3. Evaluasi terhadap pelaksanaan dilakukan dengan memberikan angket, yang akan mengukur tingkat keberhasilan dari pelaksanaan kegiatan ini

3. Langkah-langkah Kegiatan PPM

Untuk menjawab dua pertanyaan pada perumusan masalah, maka ditempuh langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pada awalnya, semua peserta diberikan tes awal, dengan kualitas soal setara dengan olimpiade matematika yang telah disiapkan dan disusun oleh Tim Pengabdi
2. Berdasarkan tes awal tersebut, maka diselidiki/ dianalisa materi metri mana yang harus diberikan secara intensive.
3. Berdasarkan pada hasil analisa pada langkah 2, maka para peserta diberikan pengayaan materi-materi yang dianggap belum dikuasai oleh para peserta.
4. Selanjutnya, setelah dianggap cukup pengayaan materi tersebut maka langkah selanjutnya adalah memberikan pelatihan mengerjakan soal-soal olimpiade matematika SD.
5. Untuk mengukur keberhasilan para peserta, mereka diberikan post test.
6. Untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan ini, maka diberikan angket evaluasi kegiatan.

HASIL PELAKSANAAN PPM DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan PPM

Pengayaan materi olimpiade matematika dan pelatihan penyelesaian soal-soal olimpiade matematika bagi guru sekolah dasar ini dilaksanakan pada hari Rabu dan Kamis, tanggal 19 -20 Agustus 2009 . Pelatihan ini diikuti oleh 30 Guru SD, SDIT dan MIN di DIY. Guru SD yang berpartisipasi pada pelatihan ini selain dari SD Negeri dan Madrasah Ibtida'iah, juga dari beberapa SD dari yayasan Islam, maupun SD dari yayasan Katholik. Terdapat 10 SD Negeri, 1 MIN, 8 SD yayasan Islam, dan 3 dari SD yayasan Katholik.

Pada hari pertama, diberikan Pre-Test, selanjutnya diberikan materi Statistik dan Peluang, Aljabar dan Geometri. Pada hari ke dua, diberikan pembahasan terhadap soal-soal pre test. Selanjutnya diberikan materi dan latihan soal-sal eksplorasi. Terakhir, para peserta diberikan post test yang berupa soal-soal olimpiade dan pembahasannya. Selama pelaksanaan ini, mahasiswa terlibat sebagai asisten yang membantu tim pengabdian juga para peserta dalam menyelesaikan soal-soal olimpiade.

Pembahasan Hasil Pelaksanaan

Dalam implementasinya, kegiatan ini diawali dengan rapat koordinasi dengan team yang dilanjutkan dengan persiapan publikasi, yaitu pembuatan leaflet dan undangan kepada guru-guru SD dan MI di DIY. Publikasi dilakukan via pos dua minggu sebelum pelaksanaan maupun dengan mengantarkan langsung. Terkait dengan publikasi ini ditemukan kendala bahwa penyampaian undangan terjadi keterlambatan untuk sampai pada yang bersangkutan untuk beberapa alamat. Hal ini disebabkan keterlambatan pengiriman surat undangan via pos. Terdapat beberapa surat undangan yang kembali pada alamat pengirim, disebabkan alamat yang kurang jelas.

Kendala lain yang terjadi, waktu pelaksanaan bertepatan dengan penerimaan siswa baru (MOS) , sehingga sekolah yang mendapat undangan tidak dapat berpartisipasi. Namun demikian, pelaksanaan PP mini telah diikuti peserta dengan

jumlah maksimal, sekalipun akhirnya diijinkan satu sekolah mengirimkan lebih dari satu Guru.

Pada awal pelaksanaan kegiatan para peserta diberikan pre-test untuk melihat materi mana yang menjadi masalah bagi para peserta. Dari hasil Pre-test tersebut, diketahui bahwa sebagian besar, kurang lebih 90% mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah masalah kombinatorik dan eksplorasi, yang memang sering kali menjadi kendala bagi semua siswa. Untuk materilain, mereka kesulitan bagaimana menyelesaikan soal-soal tersebut dengan cepat dan tepat.

Setelah diberikan pre-test, selanjutnya diberikan materi statistic, peluang dan kombinatorik oleh salah satu tim pengabdian. Selain diberikan materi, juga diberikan latihan-latihan soal terkait dengan materi tersebut yang bobot atau tingkat kesulitannya setara dengan soal-soal olimpiade. Materi selanjutnya adalah materi aljabar dan Geometri.

Pada hari kedua, diberikan pembahasan soal-soal pre-test, agar para guru mengetahui kekurangannya juga bagaimana menyelesaikan soal-soal olimpiade dengan tepat dan cepat. Selanjutnya diberikan materi tentang eksplorasi. Materi ini pada umumnya mempunyai tingkat kesulitan paling tinggi. Bahkan pada setiap penyelenggaraan olimpiade, sesi eksplorasi diberikan pada hari tersendiri dan mendapatkan porsi nilai yang paling tinggi. Sehingga tidak mengherankan jika guru-gurunya pun mendapat kesulitan untuk materi ini.

Selanjutnya diberikan satu paket soal olimpiade untuk dikerjakan para peserta, sebagai bentuk try-out. Selanjutnya diberikan pembahasan terhadap soal-soal ini. Test terakhir ini dapat dipandang sekaligus sebagai post-test. Berdasarkan kegiatan ini, maka dapat disimpulkan bahwa ada kemajuan yang signifikan terhadap pelatihan ini. Terutama untuk masalah-masalah kombinatorik dan eksplorasi yang hanya dapat diselesaikan kasus per kasus, yang tidak bisa diberikan secara general. Hal terakhir yang dilakukan dalam rangkaian pengabdian ini adalah memberikan angket kepuasan sekaligus keberhasilan dari pelaksanaan pengayaan dan pelatihan ini.

Berikutnya diberikan hasil rangkuman terhadap angket yang telah diberikan pada para peserta:

ANGKET RESPON

Pengayaan Materi Olimpiade Matematika dan Pelatihan Penyelesaian Soal-Soal Olimpiade Matematika bagi Guru Sekolah Dasar

Berilah tanda "√" pada setiap pernyataan pada kolom – kolom skala sikap berikut:

STS jika anda Sangat Tidak Setuju
S jika anda Setuju

TS jika anda Tidak Setuju
SS jika anda Sangat Setuju

No	Pernyataan	Pilihan			
		SS	S	TS	STS
1	Saya sangat antusias mengikuti pengayaan dan pelatihan Olimpiade Matematika SD ini	15	15		
2	Untuk memahami konsep matematika SD setingkat olimpiade tidak memerlukan pengayaan dan pelatihan semacam ini			8	22
3	Materi Pengayaan dan Pelatihan sangat sulit dipahami		4	24	2
4	Penyampaian materi pengayaan dan pelatihan ini sangat menarik	12	16	2	
5	Tempat yang digunakan untuk pelatihan ini cukup memadai	13	17		
6	Setelah mengikuti pengayaan dan pelatihan ini saya termotivasi untuk membekali para siswa dengan materi olimpiade matematika SD	15	14	1	
7	Pengayaan dan Pelatihan olimpiade ini membingungkan		1	20	9
8	Waktu yang disediakan untuk pengayaan dan pelatihan ini sudah cukup memadai		5	18	7
9	Asisten sangat menguasai materi pelatihan	10	20		
10	Pengayaan dan Pelatihan Olimpiade Matematika SD ini sangat membosankan		1	19	10
11	Pengayaan dan Pelatihan semacam ini cukup merepotkan saya			15	15
12	Jumlah asisten cukup memadai	7	21	1	
13	Pengayaan dan Pelatihan Olimpiade Matematika h ini memberi inspirasi saya untuk membekali siswa siswi saya agar mengikuti OSN	13	17		
14	Saya selalu ingin mencoba mengeksplorasi soal-soal matematika setaraf olimpiade	8	21	1	
15	Pengayaan dan Pelatihan ini sangat rumit	1	4	19	5
16	Fasilitas yang diberikan dalam pelatihan ini sangat memadai	5	23	2	
17	Pengelolaan waktu pelatihan sangat baik	7	23		
18	Instruktur dalam memberikan materi sangat baik	8	20	3	
19	Pelatihan ini perlu ditindaklanjuti oleh setiap peserta untuk diimplementasikan dalam pembelajaran matematika	21	9		
20	Keberadaan asisten sangat membantu saya dalam pelatihan ini	8	22	2	
21	Waktu yang dialokasikan sudah cukup memadai untuk menguasai materi		4	20	6
22	Saya merasa bosan dalam mengikuti pelatihan ini		1	21	8
23	Modul yang diberikan mudah dipahami	2	21	6	

Berdasarkan hasil angket tersebut, disimpulkan bahwa secara umum para peserta merasa puas dengan pelatihan ini, mereka terinspirasi sekaligus termotivasi untuk memberi pembekalan kepada siswa siswinya agar dapat mengikuti olimpiade matematika ini.

Pada dasarnya masih banyak sekali materi-materi olimpiade yang tidak tercakup dalam pelatihan ini, dan juga tidak kalah penting dibanding dengan materi yang telah diberikan. Hal ini terjadi karena memang waktu yang disediakan sangat terbatas, mengingat dana yang kurang memadai untuk melaksanakan kegiatan ini lebih dari dua hari.

Terungkap juga dari isian angket yang diberikan sebagai bentuk evaluasi akhir pelaksanaan PPM. Input lain yang berhasil dijangkau adalah:

- a. Waktu pelatihan minimal satu minggu
- b. Perlu ada pelatihan tingkat lanjut
- c. Perlu ada pelatihan untuk materi matematika yang lain
- d. Perlu ada pendampingan sampai dengan implementasi media di kelas
- e. Pembuatan modul yang lebih komunikatif

Berdasarkan hasil angket tersebut juga, para peserta pelatihan berpandangan positif terhadap isi angket tersebut. Terlihat bahwa antusias para peserta sangat besar (100%). Hal ini menunjukkan bahwa mereka cukup mempunyai motivasi dan minat yang kuat untuk mengikuti kegiatan ini. Hal ini menunjukkan pula bahwa mereka mempunyai minat yang kuat untuk maju, untuk memberikan hal yang terbaik bagi siswanya, serta selalu ingin maju dan mengikuti perkembangan jaman. Sifat pelatihan ini adalah memberi kail, sehingga harapannya dengan pelatihan ini dapat menjadi bekal bagi setiap peserta untuk diimplementasikan dan dikembangkan sendiri.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan pada pelaksanaan dan evaluasi pelatihan ini dapat disimpulkan bahwa :

- a. Pengayaan materi olimpiade matematika dan pelatihan penyelesaian soal-soal olimpiade matematika bagi guru sekolah dasar dapat memotivasi dan membangkitkan minat para peserta untuk mengembangkan dan mengimplementasikan pada siswa siswinya agar dapat mengikuti olimpiade matematika

- b. Dengan pengayaan materi olimpiade matematika dan pelatihan penyelesaian soal-soal olimpiade matematika bagi guru sekolah dasar, para peserta mendapat pengalaman dan mendapatkan wawasan, serta seluk beluk olimpiade matematika SD
- c. Pengabdian ini menghasilkan modul pengayaan materi olimpiade matematika dan pelatihan penyelesaian soal-soal olimpiade matematika bagi guru sekolah dasar.

Saran

Berdasarkan evaluasi pelaksanaan pelatihan ini, maka dapat diberikan saran-saran untuk pelaksanaan PPM berikutnya sebagai berikut:

- a. Waktu pelatihan minimal satu minggu.
- b. Perlu ada pelatihan tingkat lanjutan.
- c. Perlu ada pendampingan
- d. Pembuatan modul yang lebih komunikatif.

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 (2006). *Permendikas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standa Isi Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas
- Keeves, J.P. (1992). *The IEA technical handbook*. Hague : The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Polya, G. (1973). *How To Solve It (2nd Ed)*. Princeton: Princeton University Pres
- Wiworo (2004). Olimpiade Matematika dan IPA Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *Makalah pada Diklat Instruktur/Pengembangan Matematika SD Jenjang Lanjut di PPPG Matematika*.