

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan

14 September 2019, Hal. 591-596

ISSN: 2686-2972; e-ISSN: 2686-2964

Pelatihan Pengembangan Soal Matematika Bertipe HOTS

Anggit Prabowo, Afit Istiandaru

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Kec. Banguntapan, Bantul,

Daerah Istimewa Yogyakarta 55191

Email: anggit.prabowo@pmat.uad.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pelatihan ini adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada guru-guru matematika SMP Muhammadiyah di Kota Yogyakarta dalam mengembangkan soal matematika berorientasi *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Peserta pelatihan terdiri atas 23 guru matematika SMP dari sekolah-sekolah Muhammadiyah yang berada di seluruh Kota Yogyakarta. Metode pelatihan yang digunakan adalah melalui ceramah, diskusi, dan proyek. Pada kegiatan ceramah pemateri menyampaikan materi tentang apa itu HOTS, arti penting HOTS, dan jenis-jenis soal matematika bertipe HOTS. Setelah mendapatkan materi tentang HOTS, peserta melakukan workshop untuk mengembang soal matematika SMP berorientasi HOTS berdasarkan kompetensi dasar yang diajarkan di sekolah. Setelah soal disusun, selanjutnya dianalisis. Dampak dari pelatihan ini adalah peserta mampu mengembangkan soal matematika bertipe HOTS.

Kata kunci: soal matematika, HOTS, Guru Matematika SMP

ABSTRACT

The aim of the training is to provide competence to mathematics teachers of Muhammadiyah Middle School in Yogyakarta City in developing math problems oriented to Higher Order Thinking Skills (HOTS). The training participants consisted of 23 junior high school mathematics teachers from Muhammadiyah schools located throughout the City of Yogyakarta. The training method used is through lectures, discussions and projects. In the lecture activities the lecturer delivered material about what was HOTS, the importance of HOTS, and the types of mathematical problems of type HOTS. After getting material about HOTS, participants held a workshop to develop HOTS-oriented junior high school mathematics questions based on basic competencies taught in school. After the questions are arranged, then analyzed. The impact of this training is that participants are able to develop mathematical problems of type HOTS.

Keywords: *mathematics problem, HOTS, middle school mathematics teacher*

PENDAHULUAN

Soal-soal Ujian Nasional (UN) pada jenjang SMP/MTs di Indonesia beberapa tahun terakhir memuat beberapa butir soal serupa PISA dan HOTS. Ujian Nasional mata pelajaran matematika SMP pada tahun 2013, 2014, dan 2015 berturut-turut memuat 7,5%, 12,5% dan 10% butir soal bertipe HOTS dari keseluruhan butir soal [1] Di tahun tersebut, nilai ujian nasional siswa SMP/MTs untuk mata pelajaran matematika adalah yang paling rendah diantara mata pelajaran lain yang diujikan pada ujian nasional [2]. Berdasarkan pengamatan pengusung, kondisi ini berlanjut hingga saat ini mengingat pemerintah sedang gencar mendorong ketertinggalan Indonesia dalam aspek kualitas pendidikan. Salah satunya adalah performa siswa Indonesia dalam *Programme of International Student Assessment* (PISA).

PISA adalah program penilaian internasional terhadap siswa usia 14 s.d. 15 tahun mengenai kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam kehidupan sehari-hari [3]. Soal-soal PISA memiliki tingkatan-tingkatan dari Level 1 hingga Level 6 yang mencerminkan tahapan berpikir yang selaras dengan Taksonomi Bloom. Soal-soal dengan Level 4, 5, dan 6 merupakan soal yang mengharuskan siswa untuk berpikir tingkat tinggi (HOT) dengan tingkatan taksonomi C4 (analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (kreasi) [3-4]. Hasil studi PISA untuk siswa Indonesia pada tahun 2015 menunjukkan bahwa hanya 0,8% siswa Indonesia yang mampu menyelesaikan soal Level 5 dan 6 pada seluruh bidang ilmu yang dinilai (matematika, membaca, dan sains). Sebaliknya, terdapat 42,3% siswa yang hanya mampu menyelesaikan soal maksimum di Level 2 [3]. Hal ini menimbulkan kekhawatiran para siswa dan guru terhadap banyaknya siswa yang gagal pada butir-butir soal HOTS tersebut.

Di lingkungan Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Kota Yogyakarta, terdapat 10 SMP Muhammadiyah dan 2 MTs Muhammadiyah. Berdasarkan diskusi dengan Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah (Dikdasmen) PDM Kota Yogyakarta, diperoleh informasi banyaknya siswa yang gagal menyelesaikan soal-soal UN bertipe HOTS. Penguatan kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi perlu dilakukan agar siswa mampu mengerjakan soal-soal UN bertipe HOTS dengan baik. Kegagalan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS umumnya disebabkan guru kurang membiasakan siswa berinteraksi dengan soal dengan tipe tersebut.

Dengan demikian, terdapat dua masalah utama yang berhasil diidentifikasi, yaitu banyaknya siswa yang gagal menyelesaikan soal serupa HOTS pada UN dan guru yang belum mahir mengembangkan soal serupa HOTS untuk diberikan ke siswa. Permasalahan tersebut penting untuk diangkat dan diatasi melalui pelatihan pengembangan soal matematika bertipe HOTS.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawal dengan diskusi dengan Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta dan observasi dengan beberapa sekolah yang menjadi rencana sasaran pengabdian. Berdasarkan hasil diskusi dan observasi tersebut, pengusung mengidentifikasi masalah dan menyusun program yang tepat sebagai solusi pemecahan masalah. Dalam hal ini, solusi yang tepat adalah pelatihan dan pendampingan guru-guru SMP/MTs Muhammadiyah di Kota Yogyakarta dalam mengembangkan soal bertipe HOTS. Terdapat sepuluh SMP dan dua MTs Muhammadiyah di Kota Yogyakarta. Pengusung bekerja sama dengan Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta mengundang dua guru matematika dari setiap sekolah sasaran, sehingga total peserta adalah 24 guru matematika.

Terdapat empat jenis kegiatan yang akan dilaksanakan, yaitu pelatihan, pendampingan, validasi, dan uji coba soal. Pelatihan dimaksudkan untuk membekali guru dengan keterampilan menyusun soal bertipe HOTS. Pada makalah ini hanya akan dibahas tentang kegiatan pelatihan pengembangan soal matematika SMP bertipe HOTS.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama dua hari. Pada hari pertama, peserta dikenalkan dengan apa itu HOTS, mengapa HOTS penting, dan contoh-contoh soal HOTS yang disajikan oleh narasumber seperti tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Narasumber memberikan materi tentang HOTS

Ketika dikenalkan soal-soal matematika bertipe HOTS, ternyata sebagian besar peserta belum mengenal secara mendalam. Hasil wawancara dengan peserta diperoleh informasi bahwa soal-soal HOTS belum mereka ajarkan di sekolah. Guru-guru hanya mengenalkan kepada siswa soal-soal matematika yang rutin saja, yang hanya menekankan pada kemampuan ingatan, pemahaman, dan pengaplikasian saja. Padahal, soal-soal HOTS menguji kemampuan-kemampuan di atasnya seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Berikut adalah contoh soal HOTS yang ditunjukkan kepada peserta.

Sebuah area penonton konser berukuran $100\text{ m} \times 50\text{ m}$. Ketika konser dimulai, area itu penuh dengan penonton yang semuanya berdiri. Berapa jumlah penonton yang hadir di konser tersebut?

Ketika dihadapkan dengan soal tersebut, peserta pelatihan menyatakan bahwa soal tersebut adalah soal yang tidak biasa. Mereka tidak menemukannya dalam pembelajaran yang mereka laksanakan di sekolah. Bahkan, hasil pengamatan menunjukkan bahwa peserta merasa kebingungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Dalam diskusi yang mereka lakukan, mereka merasa kesulitan untuk menentukan banyaknya penonton yang hadir. Beberapa kelompok akhirnya mampu mensimulasikan dengan memperagakan satu orang berdiri, selanjutnya diukur berapa luas area yang dibutuhkan oleh seorang penonton untuk berdiri seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peserta mengestimasi luas daerah yang diperlukan seorang penonton untuk berdiri

Gambar 3 menunjukkan salah satu penyelesaian dari permasalahan di atas. Hasil estimasi dari peserta, diperoleh bahwa rata-rata luas daerah yang diperlukan oleh satu orang berdiri adalah 2.500 cm^2 . Selanjutnya estimasi banyaknya penonton yang hadir adalah 20.000 orang.

100 m
50 m

1 orang membutuhkan space $500\text{m} \times 500\text{m} = 2500 \text{ cm}^2 = 0,25 \text{ m}^2$.

Luas persegi panjang = $100 \text{ m} \times 50 \text{ m} = 5.000 \text{ m}^2$ =

Estimasi banyak orang yang menghadiri konser = $\frac{5.000}{0,25} = 20.000$

Gambar 3. Penyelesaian Peserta Pelatihan

Pada hari kedua, peserta diberi pelatihan cara mengembangkan soal matematika SMP bertipe HOTS mulai dari menyusun kisi-kisi hingga mengujicobakannya. Selanjutnya, peserta secara berkelompok berdasarkan jenjang kelas yang diampu berkelompok untuk menyusun soal matematika bertipe HOTS seperti tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Peserta secara berkelompok mengembangkan soal matematika SMP bertipe HOTS

Gambar 5 merupakan salah satu contoh soal yang dikembangkan oleh peserta. Soal tersebut untuk mengukur kompetensi dasar “Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual”. Materi pokoknya adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Adapun stimulus dari soal yang disusun adalah berupa tabel jenis rumah dan keuntungan yang diperoleh oleh seorang developer. Indikator soal adalah: Diberikan data mengenai jenis rumah dan keuntungannya, siswa dapat menganalisis tipe rumah mana yang akan memberikan keuntungan lebih banyak bagi developer.

KD dan Level KD	Materi Pokok	Stimulus	Indikator Soal	Bunyi Soal						
Menjelaskan Sistem Persamaan Linear dua Variabel dan Penggrafikannya yang ditunjukkan dg masalah kontekstual	Sistem Persamaan Linear dua Variabel	Tabel jenis rumah 2 lantai yang ditunjukkan dg diperoleh.	Diberikan data mengenai jenis rumah 2 lantai yang ditunjukkan dg diperoleh. Siswa dapat menguraikan jenis tipe rumah yg dipelembangkan kemudian lebih banyak.	Seorang developer merencanakan untuk membangun sejumlah rumah pada lahan seluas 10.000 m ² . <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis Rumah</th> <th>Luas Lantai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipe A = 100 m²</td> <td>Rp 6.000.000</td> </tr> <tr> <td>Tipe B = 75 m²</td> <td>Rp 4.000.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Diantara pilihan berikut manakah yang akan memberikan keuntungan yang lebih banyak.</p> <p>a. 25 rumah tipe A, dan 100 rumah tipe B b. 100 rumah tipe A saja c. 100 rumah tipe B dengan 1 rumah di jual dengan harga lebih mahal 5 juta.</p> <p>Kunci: A.</p>	Jenis Rumah	Luas Lantai	Tipe A = 100 m ²	Rp 6.000.000	Tipe B = 75 m ²	Rp 4.000.000
Jenis Rumah	Luas Lantai									
Tipe A = 100 m ²	Rp 6.000.000									
Tipe B = 75 m ²	Rp 4.000.000									

Gambar 5. Soal Matematika SMP Bertipe HOTS yang disusun peserta

Hasil wawancara dengan peserta pelatihan diperoleh informasi bahwa dengan adanya pelatihan ini mampu memberikan tambahan pengetahuan kepada mereka tentang ciri-ciri soal bertipe HOTS dan bagaimana cara mengembangkan soal matematika bertipe HOTS. Selanjutnya menjadi bahan evaluasi bagi mereka bahwa dalam pembelajaran di kelas, mereka akan memberikan tidak hanya soal-soal rutin namun juga soal-soal yang bertipe HOTS.

SIMPULAN

Pelatihan pengembangan soal matematika SMP bertipe HOTS dilaksanakan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada guru dalam mengembangkan soal-soal matematika SMP bertipe HOTS.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM UAD yang telah mendanai terlaksanakannya pelatihan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Qoni'ah, L. (2017). *Analisis Hasil Ujian Nasional Matematika Tingkat SMP/MTs Tahun 2013-2015 Berdasarkan Perspektif Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2] Prabowo, A., Anggoro, R.P., Rahmawati, U. 2018. Profil Hasil Ujian Nasional Materi Matematika SMP/MTs. *EduMa*, 7(2), 31-39.
- [3] OECD. (2016). *Programme for International Student Assessment Country Note: Indonesia*. Paris: OECD Publishing.
- [4] Istihapsari, V., Istiandaru, A., & Rohmah, S.N. (2019). *Analisis Kurikulum Matematika SLTA*. Yogyakarta: UAD Press.
- [5] OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.

