

PELATIHAN PEMBUATAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOT BAGI GURU MATEMATIKA SMP

Sariyasa¹, Gede Indrawan², G. A. P Suprianti³

¹Jurusan Matematika FMIPA Undiksha; ²Jurusan Ilmu Komputer FTK Undiksha; ³Jurusan Pendidikan Bahasa Inggris Undiksha

Email: sariyasa@undiksha.ac.id, gindrawan@undiksha.ac.id, gap.suprianti@undiksha.ac.id,

ABSTRACT

This Community Service activity aimed at improving skills of junior high school mathematics teachers in constructing higher-order thinking (HOT) problems. To meet this goal, coaching was run to improve knowledges and skills so that junior high school teachers become more skillful in creating HOT-type mathematical problems. The coaching was attended by 6 mathematics teachers of SMP N 2 Amlapura. This coaching was conducted offline and the method of training was lecturing, question and answer, exercise/practice, and assignment. Participants were given reinforcement on (1) taxonomy Bloom, (2) problem solving strategies, (3) the characteristics of HOT-type problems, and (4) strategies in constructing HOT-type problems. Participants were involved in the training actively, seriously, and enthusiastically. They have gained knowledge about strategies to solve problems and to formulate HOT-type mathematical problems. In addition, participants have experienced solving problem with various strategies and formulating mathematical problems that stimulate HOT. Participants considered this training useful, necessary and suited their needs.

Keywords: critical thinking, higher order thinking, problem solving, transfer

ABSTRAK

Tujuan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru matematika SMP dalam pembuatan soal tipe HOT. Untuk itu, telah dilakukan pelatihan untuk memperdalam pengetahuan dan ketrampilan membuat soal matematika tipe HOT. Peserta pelatihan adalah guru matematika pada SMP Negeri 2 Amlapura sebanyak 6 orang. Pelatihan dilakukan luring dengan metode ceramah, tanya jawab, latihan, dan penugasan. Peserta diberikan materi tentang (1) taksonomi Bloom, (2) strategi pemecahan masalah, (3) karakteristik soal tipe HOT, dan (4) strategi membuat soal tipe HOTS. Selama kegiatan pelatihan berlangsung dilakukan penilaian untuk melihat efektifitas kegiatan. Peserta mengikuti pelatihan dengan aktif, serius, dan antusias. Peserta telah memperoleh pengetahuan tentang strategi pemecahan masalah dan strategi pembuatan soal tipe HOT. Peserta juga telah berlatih membuat soal matematika tipe HOT. Peserta menilai pelatihan ini bermanfaat dan perlu serta sesuai dengan kebutuhannya.

Kata kunci: berfikir kritis, berfikir tingkat tinggi, pemecahan masalah, transfer

PENDAHULUAN

Higher Order Thinking (berfikir tingkat tinggi), disingkat HOTS, merupakan kemampuan berfikir yang diperlukan ketika peserta didik menghadapi masalah yang sama sekali belum pernah dilihat, menghadapi ketidakpastian atau dilema (Tanujaya, et al., 2017). Dalam kondisi seperti ini, peserta didik melakukan transfer

pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah dengan mengembangkan strategi baru atau memodifikasi strategi yang pernah dipelajari (Yee, et al., 2015). HOT menterjemahkan transfer pengetahuan ke situasi baru, proses berfikir kritis, dan pemecahan masalah. Dalam taksonomi Bloom, HOT berada pada level analisis, sintesis, dan mencipta. Oleh karena

itu, pengembangan kemampuan HOT peserta didik khususnya dalam matematika menjadi sesuatu yang esensial karena sebagian besar aspek kehidupan berbasis teknologi dan berubah sangat cepat (Tanujaya dan Doorman, 2020).

Mencermati hal ini, HOT perlu diintegrasikan dalam pembelajaran, namun pembelajaran yang mengakomodasi HOTS bukan hal yang mudah dilaksanakan oleh guru padahal pembangkitan HOTS sangat terkait dengan strategi mengajar guru (Marzni, et al., 2018). Temuan Friyatmi (2020) menunjukkan bahwa kebanyakan guru belum optimal dalam memformulasikan soal-soal tipe HOT. Tantangan dalam menyusun soal tipe HOT matematika tidak hanya dalam aspek pedagogik, tetapi juga melibatkan penguasaan pengetahuan matematika. Dengan demikian, penting untuk menyadari kendala ini sehingga dapat menghindari dampaknya pada penanaman HOTS dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, belum banyak guru yang mengakomodasi HOTS. Hal ini salah satunya mungkin disebabkan oleh belum optimalnya guru dalam mengembangkan soal-soal bertipe HOT. Oleh karena itu peningkatan kompetensi guru khususnya dalam pengembangan kemampuan HOTS peserta didik menjadi sesuatu yang urgen dan penting. Peningkatan ini tentu diawali dengan peningkatan penguasaan materi ajar matematika dan perbaikan pada strategi pembelajaran sehingga bisa mengakomodasi HOTS. Salah satu cara meningkatkan kompetensi guru adalah dengan mengadakan pelatihan terkait HOTS.

Komunikasi dengan koordinator MGMP matematika pada SMP Negeri 2 Amlapura mengidentifikasi beberapa kendala dalam pembelajaran matematika seperti guru cenderung memberikan soal-soal bersifat rutin, strategi pembelajaran yang diterapkan belum optimal untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi, dan guru terkendala dalam mengembangkan soal-soal bertipe HOTS. serta beberapa konsep perlu penguatan dan kejelasan. Diskusi lebih lanjut menyepakati bahwa kegiatan berupa pelatihan pengembangan soal-soal HOT yang disisipi dengan penguatan materi.

Berfikir tingkat tinggi merupakan kemampuan berfikir untuk menghadapi tantangan baru atau membangun secara kreatif pengetahuan/strategi baru berdasarkan pengetahuan/strategi sebelumnya dan menggunakannya dalam situasi

baru. Polly dan Ausband (2009) menyatakan bahwa berfikir yang melibatkan proses “menerapkan, menganalisis, menghasilkan, mengintegrasikan, mengevaluasi” dapat dikatakan sebagai berfikir tingkat tinggi. Studi oleh Thompson (2008) menemukan bahwa guru yang mendefinisikan bahwa berfikir tingkat tinggi memuat aspek pemecahan masalah, menemukan pola, menginterpretasi informasi, dan pemahaman konsep mempunyai kecenderungan memberikan soal bertipe HOT. Menurut Brookhart (2010), berfikir tingkat tinggi ditunjukkan oleh kemampuan transfer, berfikir kritis, dan pemecahan masalah.

Transfer adalah kecakapan peserta didik menghubungkan yang telah dipelajari dengan aspek-aspek lain diluar yang dipelajari serta menerapkan pengetahuannya pada situasi baru yang menantang. Berfikir kritis merujuk kemampuan peserta didik untuk menalar, refleksi, dan membuat keputusan dengan argumen yang logis dan masuk akal. Pemecahan masalah merujuk pada kemampuan mentransfer dan berfikir kritis untuk menyelesaikan masalah dalam konteks berbeda dan baru.

Merujuk hasil diskusi dengan koordinator MGMP Matematika SMP N 2 Amlapura, permasalahan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah kemampuan guru-guru matematika di SMP N 2 Amlapura dalam menyusun soal-soal tipe HOT perlu ditingkatkan lagi.

Mengacu permasalahan, tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kemampuan menyusun soal-soal bertipe HOT bagi guru matematika SMP N 2 Amlapura. Sasaran kegiatan adalah guru-guru yang mengajar matematika pada SMP N 2 Amlapura.

Setelah pelatihan, para peserta pelatihan memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam menyusun soal-soal bertipe HOT serta meningkatnya kepercayaan diri guru dalam mengelola pembelajaran yang akomodatif terhadap pengembangan keterampilan berfikir tingkat tinggi

METODE

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan secara luring dalam bentuk pelatihan. Tim pelaksana dan mitra menyepakati metode ceramah, diskusi, tanya

jawab, dan latihan digunakan dalam pelatihan ini. Materi pelatihan mencakup taksonomi Bloom, strategi pemecahan masalah, HOTS dan integrasinya dalam pembelajaran serta strategi membuat soal tipe HOT. Pemaparan materi dilakukan dengan ceramah, diskusi, dan latihan menyelesaikan masalah serta membuat soal tipe HOT.

Untuk mengetahui efektifitas pelatihan, dilakukan evaluasi terhadap proses dan hasil. Evaluasi proses dilakukan selama pelatihan berlangsung. Evaluasi hasil untuk melihat keterampilan peserta dalam membuat soal matematika tipe HOT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dilaksanakan di ruang multimedia SMP N 2 Amlapura. Pelatihan diikuti oleh semua guru matematika pada SMP N 2 Amlapura. Sekolah sangat mendukung pelatihan ini yang ditunjukkan oleh penyiapan tempat yang representatif dengan sarana prasarana yang memadai. Pelatihan ini dilaksanakan sebagai implementasi kerja sama dengan SMP N 2 Amlapura.

Pelatihan diawali dengan penjelasan oleh ketua tim pelaksana yang menguraikan tujuan pelatihan ini dan bagaimana pelatihan ini dilaksanakan. Juga dijelaskan apa yang diharapkan dari peserta selama pelatihan dan sesudah pelatihan. Selanjutnya disampaikan materi pelatihan oleh narasumber dari Universitas Pendidikan Ganesha.



Gambar 1. Ketua tim menjelaskan tentang pelatihan

Pada sesi pertama disampaikan materi taksonomi Bloom dengan penekanan pada tingkatan berfikir analisis, evaluasi, dan

mencipta. Pemberian materi dilengkapi pemberian contoh soal untuk setiap tingkatan berfikir ini. Berikutnya disampaikan materi tentang strategi pemecahan masalah. Pada pemaparan materi ini tidak disediakan waktu khusus untuk latihan artinya sambil materi disampaikan, beberapa masalah dimunculkan dan peserta diberi waktu untuk menyelesaikan. Selama pemaparan materi, peserta serius menyimak materi yang dipaparkan. Keseriusan ini antara lain ditunjukkan oleh beberapa pertanyaan yang diajukan oleh peserta. Saat latihan, para peserta cukup aktif dan antusias menyelesaikan masalah yang diberikan. Melihat penyelesaian masalah yang diberikan peserta, dapat dikatakan bahwa peserta telah mampu menerapkan strategi pemecahan masalah.



Gambar 2. Pemaparan materi taksonomi Bloom

Selanjutnya disampaikan materi tentang karakteristik HOTS dan integrasinya dalam pembelajaran. Materi disampaikan melalui ceramah dengan disertai tanya jawab. Narasumber juga memberikan contoh integrasi soal HOT dalam soal-soal latihan yang diberikan guru ke peserta didik. Berikutnya narasumber menguraikan materi tentang strategi pembuatan soal matematika tipe HOT. Seperti kegiatan sebelumnya, pemaparan materi dilakukan dengan ceramah dengan diselingi tanya jawab dan latihan membuat soal tipe HOT. Narasumber memfasilitasi peserta dalam merumuskan soal matematika tipe HOT. Keantusiasan peserta dapat disimpulkan dari keaktifan peserta bertanya serta berdiskusi terkait pembuatan soal tipe HOT.



Gambar 3. Pemaparan materi HOT

Pada akhir paparan semua materi, peserta diminta membuat soal matematika tipe HOT. Dengan fasilitasi nara sumber setiap peserta berhasil membuat satu soal matematika tipe HOT.

Sebelum kegiatan pelatihan diakhiri, diadakan diskusi antara narasumber dan peserta. Hasil diskusi menyimpulkan bahwa pelatihan semacam ini agar dapat dilakukan secara berkesinambungan karena peserta memandang pelatihan ini bermanfaat dan penting serta sesuai dengan kebutuhan mereka.

SIMPULAN

Setelah mengikuti pelatihan, peserta telah memperoleh pengetahuan tentang strategi pemecahan masalah dan strategi pembuatan soal matematika tipe HOT. Peserta telah melatih strategi pemecahan masalah dan pembuatan soal matematika tipe HOT. Jadi, dalam pelatihan ini peserta telah menguasai pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah dan pembuatan soal matematika tipe HOT. Peserta menyatakan bahwa pelatihan ini bermanfaat, penting, dan sesuai dengan kebutuhan peserta.

DAFTAR RUJUKAN

Brookhart, S. M. (2010). How to assess higher order thinking skills in your classroom. Alexandria, VA: ASCD.

Friyatmi, M. (2020). Assessing students' higher order thinking skills using multi-dimensional item response theory. *Problems of Education in the 21st Century*, **78**(2), 196-214.

Marzni, M. M., Rohizani, Y., Fadzilah A., Roselan B., & Abdul R. J. (2018). Use of mobile technology: A shift in focus to cultivate high -level thinking skills in the Malay Language Education system]. *International Journal of Education and Training (InJET)*, **4**(2), 1-9.

Polly, D dan Ausband, L. (2009). Developing higher-order thinking skills through WebQuests. *J Comput Teacher Educ.* **26**(1), 29–34.

Tanujaya, B., Mumu, J., dan Margono, G. (2017). The Relationship between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction. *International Education Studies* **10** (11)

Tanudjaya, C. P., dan Doorman, M. (2020). Examining Higher Order Thinking in Indonesian Lower Secondary Mathematics Classrooms. *Journal on Mathematics Education*, **11**(2).

Thompson, T. (2008). Mathematics teachers' interpretation of higher-order thinking in Bloom's taxonomy. *Int Elect J Math Educ.* **3**(2), 96–109.

Yee, M. H., Yunos, J. Md., Othman, W., Hassan, R., Tee, T. K., dan Mohamad, M. M. (2015). Disparity of learning styles and higher order thinking skills among technical students *Procedia - Social and Behavioral Sciences* **204**