

Pembinaan Olimpiade Sains Melalui Pemberdayaan Klub Ekstrakurikuler Komputer Bagi Siswa SMA Negeri Wangon

Pungkas Subarkah¹, Enggar Pri Pambudi², Septi Oktaviani Nur
Hidayah³

Abstrak: Tujuan dari kegiatan pelatihan dan pendampingan Olimpiade Sains agar kemampuan siswa mendapatkan cara termudah khususnya konsep dalam pemecahan masalah yang ada di soal Olimpiade Sains bidang Informatika, pada kegiatan pelatihan ini siswa yang mengikuti sejumlah 15 orang. Langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu pertama, menerapkan protokol kesehatan pada sebelum, ketika dan sesudah melakukan kegiatan ini. Kedua, mencari sumber – sumber atau kajian yang bisa menjadi rujukan pembelajaran di internet, mengenalkan konsep dasar pemrograman bahasa pascal. Ketiga, mempraktikkan penggunaan konsep dasar pemrograman bahasa pascal pada *software* pendukung. Dari pelaksanaan kegiatan pengabdian yang dilakukan di dapatkan hasil bahwa peserta pelatihan dapat memahami materi dengan baik dan peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal olimpiade sains bidang informatika.

Kata kunci : *Olimpiade Sains; Informatika; Kemampuan Siswa.*

Abstract: *The purpose of the Science Olympiad training and mentoring activities is so that students' abilities get the easiest way, especially the concepts in problem management that exist in the Science Olympiad in the field of Informatics, in this training activity students participate in a number of 15 people. The steps taken in this service activity are implementing health protocols before, after carrying out this activity. Second, looking for sources or studies that can be used as a reference for learning on the internet, introducing the basic concepts of Pascal programming. Third, practice the basic concepts of Pascal programming in supporting software. From the implementation of the service activities carried out, it was found that the training participants could understand the material well and increase students' abilities in solving science olympiad questions in the field of informatics.*

Keywords : *Science Olympiad; Informatics; Skill of Student.*

¹Universitas Amikom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia, subarkah@amikompurwokerto.ac.id

² Universitas Amikom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia, Enggarp144@gmail.com

³ Universitas Amikom Purwokerto, Purwokerto, Indonesia, nurhidayahsepti006@gmail.com

A. Pendahuluan

1. Analisis Situasi

Beberapa komentar siswa SMA bahwa Olimpiade Sains bidang informatika sebagai ilmu yang sulit dan tidak menarik karena masih aktual hingga saat ini menjadi salah satu permasalahan. Kelompok siswa SMA merupakan salah satu kelompok masyarakat yang tidak produktif secara ekonomi. Sains merupakan salah satu perlombaan yang bergengsi pada tingkat SMA. Masa sekarang, siswa dituntut tidak hanya mahir dalam belajarnya, namun harus mahir juga dalam ketrampilan yang lainnya. Ketrampilan lain yang diharapkan selain pada bidang kesenian (baik seni tari, seni lukis, dan menyanyi), para siswa juga dapat mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan persoalan-persoalan non rutin yang terkait olimpiade sains, tidak hanya menemukan solusi atas persoalan yang mudah, akan tetapi siswa diharapkan mampu dalam memecahkan persoalan sains yang rumit, khususnya soal Olimpiade Sains bidang informatika. Soal non rutin fokus pada level tinggi dari interpretasi dan mengorganisasi masalah. Soal ini menuntut siswa untuk berpikir kritis, menambah pemahaman konsep siswa, mengembangkan penalaran, mengembangkan kemampuan berpikir abstrak dan menstransfer kemampuan sains ke situasi yang tidak familiar (Billy, 2008).

Olimpiade sains diselenggarakan sebagai wahana untuk menumbuhkan karakter siswa yang jujur, disiplin, sportif, tekun, kreatif, tangguh dan cinta tanah air. Salah satunya bidang dilombakan dari total 9 cabang yaitu bidang informatika/komputer ("Pedoman OSN 2019," 2019).

Dalam era saat ini kebutuhan tentang adanya materi pembelajaran tentang bidang komputer atau informatika saat ini dibutuhkan khususnya dalam membaca logika dalam suatu program komputer atau kemampuan dalam dasar logika. Salah satu usaha yang dilakukan pemerintah yaitu dalam rangka guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia pada aspek pendidikan yaitu dengan mengikuti Olimpiade Sains yang telah dirintis sejak tahun 2003, dalam hal ini adalah bagi siswa Sekolah Menengah Atas (SMA).

Pada soal olimpiade para siswa membutuhkan kemampuan dalam pemecahan suatu masalah. Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, para siswa diharapkan memahami bagaimana proses dalam menyelesaikan suatu masalah dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan yang telah dimiliki sebelumnya. Masalah berbeda dengan tugas (task) atau soal rutin. Jika suatu masalah diberikan kepada siswa dan siswa tersebut langsung mengetahui cara penyelesaian dengan benar, maka soal tersebut

tidak dapat dikatakan sebagai masalah (Jonassen, D., Mateycik, F., & Rebello, 2010).

Ada perbedaan yang mendasar antara mengerjakan soal rutin/latihan dengan menyelesaikan masalah dalam belajar sains informatika. Dalam mengerjakan soal-soal rutin/latihan, siswa hanya dituntut untuk langsung memperoleh jawabannya, misalkan menghitung dengan memasukkan angka ke dalam rumus pemrograman, operasi penjumlahan dan logika aritmetika, dan sebagainya. Sedangkan yang dikatakan masalah dalam Sains adalah ketika seseorang siswa tidak dapat langsung mencari solusinya, tetapi siswa perlu bernalar, menduga atau memprediksi, mencari rumusan yang sederhana lalu membuktikannya. Van Domelen (2009) mengatakan bahwa ciri suatu masalah adalah membutuhkan daya pikir/nalar, menantang siswa untuk dapat menduga/memprediksi solusinya, serta cara untuk mendapatkan solusi tersebut tidaklah tunggal, dan harus dapat dibuktikan bahwa solusi yang didapat adalah benar/tepat (Van Domelen, 2009).

Memecahkan masalah merupakan aspek penting dalam pembelajaran sains, karena pemecahan masalah digunakan untuk membimbing siswa dalam menerapkan pengetahuan sains dan kemampuan yang mereka peroleh dalam proses pembelajaran (Solaz-Portolés, J.J., dan Lopez, 2007). Dengan mencapai suatu pemecahan masalah secara nyata para siswa juga mencapai suatu kemampuan baru. Pemecahan masalah (*problems solving*) mewakili bentuk aktivitas kognitif yang tinggi dari tiap siswa. Kemampuan pemecahan masalah memerlukan suatu keterampilan dalam menganalisis informasi dan menarik suatu kesimpulan logis. Serway dan Beichner (Al., 2008) menyarankan agar guru mampu mengembangkan ketrampilan yang diperlukan siswa untuk memecahkan masalah.

Pada suatu masalah dapat dipecahkan dengan berbagai langkah sesuai dengan konteks masalah tersebut. mengembangkan langkah-langkah pemecahan masalah sains yaitu memfokuskan permasalahan, menjabarkan aspek fisisnya, merencanakan pemecahan, menjalankan rencana pemecahan, dan mengevaluasi jawaban (Heler, 2010).

Dalam pelajaran komputer, diharapkan agar siswa mempunyai kemampuan dalam memahami konsep komputer, logika yang ada pada dalam bahasa komputer, menggunakan masalah meliputi kemampuan memahami masalah, menyelesaikan model program komputer yang ada pada soal latihan, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, perhatian dan minat dalam mempelajari komputer serta mempunyai sifat ulet dan percaya diri dalam proses penyelesaian masalah.

2. Permasalahan yang Dihadapi Mitra

Berdasarkan wawancara dengan guru pembina Olimpiade Sains bidang Informatika, Bapak Joni Kurniawan, S.T., di SMA Negeri Wangon yang beralamat di Jl. Pejarakan Kelapa Gading, Klapagading Kulon, Kecamatan Wangon. Diperoleh informasi bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal Olimpiade Sains bidang Informatika. Selain itu, siswa kurang berinovasi untuk mencari sumber-sumber untuk penunjang dalam belajar, sehingga siswa hanya mengharapkan informasi dalam belajarnya dari guru pembina saja.

Dalam hal ini, Pemerintah melalui Departemen Pendidikan Nasional khususnya melalui Direktorat Jenderal Pendidikan, mulai memfasilitasi kegiatan Olimpiade yaitu Olimpiade Sains sebagai upaya meningkatkan kreativitas siswa dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Olimpiade Sains SMA khususnya bidang studi Informatika masih sangat perlu disosialisasikan kepada siswa, orang tua siswa, guru dan pengawas. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa informasi tentang olimpiade masih sangat minim sehingga tujuan utama adanya Olimpiade yaitu penjurian siswa yang berbakat dalam bidang informatika, namun belum dapat dilakukan secara optimal.

Berdasarkan latar belakang di atas, kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilakukan ini berjudul **“Pembinaan Olimpiade Sains Melalui Pemberdayaan Klub Ekstrakurikuler Komputer bagi Siswa SMA Negeri Wangon”**. Subjek dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah siswa-siswi SMA Negeri Wangon di Desa Klapagading Kulon Kecamatan Wangon. Sedangkan, tujuan dari dalam kegiatan pengabdian ini adalah

- a. Meningkatkan kemampuan penguasaan konsep sains khususnya bidang informatika pada siswa SMA dalam menyelesaikan soal-soal Olimpiade.
- b. Meningkatkan penambahan informasi konsep Informatika siswa melalui internet.

B. Metode Pelaksanaan

Dalam menyiapkan rancangan kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan ini, tim pengusul sudah melakukan beberapa kegiatan pendahuluan sebagai observasi kondisi siswa SMA Negeri Wangon dalam menghadapi soal-soal Olimpiade Sains. Kegiatan pengabdian yang dilakukan ini menggunakan metode advokasi yang berupa kegiatan pendampingan dan pembinaan. Penyelesaian soal-soal olimpiade sains dilakukan dengan menggunakan strategi pemecahan masalah,

pembelajaran kreatif, tanya jawab interaktif dan pelatihan internet serta pelatihan software pendukung dalam Olimpiade Sains bidang Informatika. Soal-soal yang dibahas merupakan soal-soal yang sesuai dengan silabus materi olimpiade sains serta pembahasan soal-soal olimpiade tahun sebelumnya (Komputer & Indonesia, 2011). Tes yang berupa soal-soal ini merupakan instrumen pengumpul data untuk melihat tingkat keberhasilan kegiatan pembinaan soal-soal olimpiade yang dilakukan, dengan kriteria keberhasilan nilai siswa >75 . Adapun peserta yang mengikuti pembinaan ini adalah siswa dan siswi klub ekstrakurikuler komputer yang berjumlah 15 orang .

Langkah awal dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah menjalankan protokol kesehatan di era pandemi selanjutnya yaitu mengidentifikasi bentuk pembinaan penguatan konsep, pelatihan internet dan bahan-bahan yang diperlukan, serta mengadakan pertemuan dengan tim pelatihan untuk penyusunan strategi dan jadwal kerja.

Pelaksanaan kegiatan berjalan dengan menggunakan strategi pembelajaran kreatif, pemecahan masalah Informatika, tanya jawab interaktif, dan pelatihan internet. Pembelajaran kreatif, pemecahan masalah, dan tanya jawab interaktif digunakan dalam memahami konsep-konsep serta memecahkan masalah yang timbul dalam pemahaman sesuatu yang belum menemukan titik kesamaan persepsi dalam menyelesaikan soal-soal Olimpiade Sains dan pelatihan internet digunakan untuk memperoleh materi konsep Informatika.

Adapun subjek atau target sasaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah siswa SMA Negeri Wangon Desa Klapagading Kulon Kecamatan Wangon. Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan yaitu :

1. Pembinaan penguasaan konsep informatika bagi siswa SMA Negeri Wangon dalam menyelesaikan soal-soal Olimpiade Sains untuk kelas X dan XI.
2. Pelatihan dan pendampingan penggunaan komputer untuk meningkatkan penambahan informasi konsep Sains bagi siswa menggunakan internet melalui klub ekstrakurikuler komputer yang sudah terbentuk di SMA Negeri Wangon.

Dosen dan mahasiswa Universitas Amikom Purwokerto yang terlibat dalam tim pengusul memiliki penguasaan pada bidang ini. Tim ini diketuai oleh Pungkas Subarkah, M.Kom., dari Prodi Informatika. Sedangkan, Enggar Pri Pambudi sebagai anggota 1 merupakan mahasiswa Program Studi Informatika. Selanjutnya, Septi Oktaviani Nur Hidayah sebagai anggota 2 merupakan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi.

Tugas tim pengusul adalah merancang dan melaksanakan kegiatan pelatihan dan pendampingan pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal-soal Olimpiade Sains bidang Informatika bagi Siswa SMA Negeri Wangon.

C. Hasil dan Pembahasan

Dari proses pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan Olimpiade Sains melalui pemberdayaan Klub Ekstrakurikuler ini dilaksanakan di SMA Negeri Wangon didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Mengadakan pertemuan tim pelaksana dan pendamping yang terdiri dari dosen, guru dan mahasiswa

Dalam pertemuan ini agenda membahas jadwal dan bahan kajian yang diperlukan dalam pelatihan olimpiade Sains Informatika. Penjadwalan kegiatan pelatihan ditentukan bersama-sama agar tidak terganggu proses pembelajaran dan siswa terbantu dalam menyelesaikan soal olimpiade Sains dan mencari sumber belajar melalui internet.

2. Menerapkan protokol kesehatan sebelum, ketika dan sesudah melakukan pelatihan

Dalam proses pelaksanaan pelatihan dan pendampingan para siswa mengikuti protokol kesehatan yang sudah dibuat oleh panitia pelaksana. Dari mulai pengecekan suhu tubuh, menjaga jarak, memakai masker selama pelaksanaan pelatihan dan tidak berkumpul di satu tempat sebelum, ketika dan sesudah pelatihan.

3. Tim pelaksana mengadakan rapat koordinasi kembali untuk menindaklanjuti kesepakatan yang sudah dari hasil pertemuan dengan dosen, guru dan mahasiswa pendampingan pelatihan.

Setelah diperoleh kesepakatan bahan kajian dan jadwal pelatihan, untuk selanjutnya dilaksanakan kegiatan sesuai kesepakatan yang telah diperoleh sebelumnya. Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini telah sukses diselenggarakan tepatnya pada hari Kamis, 27 Agustus 2020. Materi yang diberikan dalam pelatihan meliputi materi pemrograman bahasa pascal yang disesuaikan dengan bahan kajian Olimpiade Sains Nasional (OSN).



Gambar 1. Pendampingan Olimpiade Sains

Output pelatihan dan pendampingan Olimpiade Sains Klub Ektrakurikuler Klub Komputer bagi siswa SMA Negeri Wangon yang diperoleh meliputi :

1. Peningkatan pengetahuan siswa dalam menyelesaikan soal olimpiade sains bidang informatika yang mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat ini, hal ini dibuktikan dengan *post test* yang diberikan oleh pemateri dengan nilai rata-rata siswa 80.
2. Buku panduan atau modul olimpiade sains untuk siswa SMA.
3. Sumber-sumber tambahan belajar dari internet.



Gambar 2. Sambutan dari Kepala Sekolah dan Pelatihan Sains



Gambar 3. Penutupan Kegiatan Pelatihan Sekolah dan Foto Bersama

Narasumber dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan Olimpiade Sains di SMA Negeri Wangon adalah Pungkas Subarkah, M.Kom.,. Materi olimpiade yang disampaikan ketika proses pembinaan berlangsung meliputi pengenalan bahasa pascal, tipe data, operasi aritmetika, operasi *assignment*, analisis kasus seperti perulangan (*loop*), dan percabangan serta penggunaan *prosedure* dan *function*. Secara umum, pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan Olimpiade Sains berjalan dengan baik. Pada kegiatan ini diisi dengan berbagai latihan soal informatika khususnya pemrograman pascal terutama soal-soal di tingkat Olimpiade. Salah satu tujuan pembinaan ini adalah untuk membiasakan dan meningkatkan minat belajar siswa - siswa dengan soal Olimpiade. Selain itu, tujuan lain dari pembinaan ini adalah menumbuhkan intuisi agar siswa dapat beradaptasi dengan cepat dengan berbagai soal yang berbeda. Selama pembinaan berlangsung, respon dari siswa cukup baik, dimana yang pada awalnya siswa tidak berani bertanya, setelah diberikan pendampingan, siswa sudah berani untuk bertanya khususnya tentang konsep informatika dalam hal ini pemrograma bahasa pascal. Beberapa pertanyaan-pertanyaan diajukan oleh siswa baik ketika mengerjakan soal-soal maupun ketika pendamping memberi penjelasan tentang soal tertentu. Selain itu, siswa bersemangat dalam mengikuti setiap pelatihan khususnya dalam pelatihan dengan internet, mereka mendapatkan informasi materi yang bisa diperoleh juga dari handphone. Siswa sangat aktif mengerjakan soal-soal olimpiade yang diberikan oleh pendamping. Respon dari guru pendamping juga cukup baik khususnya dalam mendukung adanya pelatihan ini, terutama dalam hal mensukseskan pada pertemuan terkait memotivasi, menyediakan tempat yang dapat digunakan untuk pelatihan, dan juga ikut serta dalam kegiatan

pelatihan. Secara umum tidak terjadi hambatan yang berarti dalam keseluruhan kegiatan ini dan kegiatan ini berjalan dengan baik.

D. Simpulan

Secara umum, pada pelatihan dan pendampingan Olimpiade Sains ini telah berjalan dengan baik dan mencapai tujuannya. Pihak sekolah mengharapkan ada keberlanjutan dari kegiatan ini karena dapat memberikan tambahan variasi dalam pembelajaran di sekolah dan agar tetap terjadi kesinambungan prestasi akademik khususnya Olimpiade Sains bidang Informatika di SMA Negeri Wangon. Kemampuan logika matematika dalam bahasa pemrograman sangat diperlukan untuk dapat menyelesaikan konsep dasar pada pemrograman bahasa pascal yang ada pada bidang Informatika. Peran guru komputer sangat diharapkan untuk dapat bekerja sama dalam memberikan pelatihan bagi siswa yang berminat dalam Olimpiade Sains bidang Informatika khususnya siswa yang ikut bergabung dalam klub ekstrakurikuler komputer di sekolah.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Amikom Purwokerto dan LPPM Universitas Amikom Purwokerto dengan bantuan Hibah Amikom Mitra Masyarakat. Ucapan terima kasih kami juga sampaikan kepada Kepala Sekolah SMA Negeri Wangon serta guru dan siswa yang terlibat.

Daftar Pustaka

- Al., S. et. (2008). The Effects of Problem Solving Instruction on Physics Achievement, Problem Solving Performance and Strategy Use. *Latin American Journal Physics Education*, 2(3).
- Billy. (2008). *Pengembangan Soal Matematika Non Rutin di SMA Xaverius 4 Palembang*.
- Heler, H. &. (2010). *Problem Solving Labs, in Cooperative Group Problem Solving in Physics*. Research Report, University Minnesota.
- Jonassen, D., Mateycik, F., & Rebello, N. S. (2010). Students' Rating of Problem Similarity as a Measure of Problem Solving Expertis. *Proceedings of the 2010 Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*.
- Komputer, T. O., & Indonesia. (2011). Tim Olimpiade Komputer Indonesia (TOKI). Retrieved August 15, 2020, from <https://toki.id/>
- Pedoman OSN 2019. (2019). Retrieved from OSN - Olimpiade PSMA -

- Kementerian Pendidikan olimpiade.pdma.kemdikbud.go.id › panduan › Pedoman OSN 2019, Diakses Tanggal 17 Februari 2020 pukul 08.25 WIB
- Solaz-Portolés, J.J., dan Lopez, V. S. (2007). *Cognitive Variables in Science Problem Solving: A Review of Research*. *Journal Of Physics Teacher Education (JPTEO)*.
- Van Domelen, D. (2009). *Problem-Solving Strategies: Mapping and Prescriptive Methods*. Department of Physics, The Ohio State University, Columbus, Ohio, 43210.