

Pelatihan Persiapan Kompetisi Sains Nasional (KSN) Bidang Informatika

Danny Sebastian¹, Kristian Adi Nugraha^{2*}

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi,

Universitas Kristen Duta Wacana Jln Dr Wahidin Sudirohusodo No 5-25, Yogyakarta

*Email: adinugraha@staff.ukdw.ac.id

Abstrak: Kompetisi Sains Nasional Bidang Informatika merupakan salah satu perlombaan sains tingkat nasional yang diadakan oleh Tim Olimpiade Komputer Indonesia atau TOKI. Materi KSN-K dan KSN-P terdiri dari matematika tingkat SMA, terutama pada logika matematika, kaidah pencacahan, dan peluang. Hampir semua sekolah berusaha mendorong siswa-siswinya untuk mengikuti perlombaan KSN. Akan tetapi tidak semua sekolah memiliki pelatih yang dapat mendampingi siswa-siswi dalam persiapan perlombaan KSN. Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana berusaha menyelesaikan permasalahan ini melalui kegiatan pelatihan. Pada periode kali ini, kegiatan pelatihan difokuskan ke SMA Kolese De Britto. Kegiatan pelatihan kali ini masih belum optimal karena beberapa hal, antara lain materi yang banyak dan waktu pelatihan yang singkat. Kegiatan pelatihan selanjutnya diharap dapat menambah siswa-siswi dari sekolah lain dan menambah lama waktu kegiatan pelatihan.

Kata kunci: *pelatihan online, kompetisi sains nasional, olimpiade sains nasional*

Abstract: *The National Science Competition for Informatics is one of the national science competitions held by the Indonesian Computer Olympiad Team or TOKI. The KSN-K and KSN-P materials consist of high school mathematics, especially mathematical logic, counting rules, and probability. Almost all schools try to encourage their students to take part in KSN competitions. However, not all schools have trainers who can assist students in preparing for the KSN competition. The Faculty of Information Technology, Duta Wacana Christian University, tries to solve this problem through training activities. In this period, the training activities were focused on SMA Kolese De Britto. The training activity this time is still not optimal due to several things, including a lot of material and a short training time. Further training activities are expected to increase the number of students from other schools and increase the duration of training activities.*

Keyword: *pelatihan online, kompetisi sains nasional, olimpiade sains nasional*

I. PENDAHULUAN

Kompetisi Sains Nasional atau yang sering disebut dengan KSN merupakan kompetisi tingkat SMA atau sedrajat yang dilakukan secara rutin setiap tahun (Ikatan Alumni Tim Olimpiade Komputer Indonesia, 2021). Sebelum tahun 2020, kompetisi ini disebut dengan OSK, OSP, dan OSN. KSN diadakan oleh Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, dan Kebudayaan Indonesia. Salah satu bidang yang dilombakan di KSN merupakan bidang Informatika atau Komputer. KSN bidang informatika menguji kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan atau problem solving dan berpikir logis. KSN dimulai pada tingkat kota/kabupaten (KSN- K), kemudian siswa-siswi terbaik tingkat kota/kabupaten akan dilombakan pada tingkat provinsi (KSN-P) dan kemudian tingkat nasional.

Materi KSN-K dan KSN-P terdiri dari matematika tingkat SMA, terutama pada logika matematika, kaidah pencacahan, dan peluang. Sedangkan KSN tingkat nasional mencakup materi KSN-K dan KSN-P ditambahkan dengan algoritma pemrograman dan pemrograman kompetitif. Materi algoritma dan pemrograman mencakup dasar-dasar pemrograman, operasi logika dan bitwise, aritmetika, aturan berhitung, rekursif, pencarian dan pengurutan, strategi pemecahan masalah, struktur data, graf dan tree, dan geometri dasar (Ikatan Alumni Tim Olimpiade Komputer Indonesia, 2021).

SMA Kolese De Britto merupakan sekolah menengah atas (SMA) swasta yang beralamat di Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. SMA Kolese De Britto atau sering disebut dengan JB didirikan oleh Yayasan Kanisius dibawah pimpinan Romo Djojoseputro pada tanggal 19 Agustus 1948 (SMA Kolese De Britto, 2019). SMA Kolese De Britto memiliki visi "Pendidikan swasta katolik yesuit berkarakteristik unggul dalam mendidik siswa menjadi pemimpin pengabdian yang cakap, berhati nurani benar, dan berbela rasa" (SMA Kolese De Britto, 2019). Berdasarkan statistik di website ksn.toki.id, siswa SMA Kolese De Britto berhasil mencapai OSN tingkat nasional sebanyak 1 kali pada tahun 2005, dan belum pernah berhasil lolos ke tingkat nasional setelahnya (Ikatan Alumni Tim Olimpiade Komputer Indonesia, 2021). Saat ini

SMA Kolese De Britto ingin meningkatkan peran serta siswa pada kegiatan KSN tingkat Nasional, akan tetapi saat ini Guru pendidik TIK, Ibu Megia Novita S.T. masih belum memiliki pengalaman memberikan persiapan KSN.

Saat ini SMA Kolese De Britto dan Universitas Kristen Duta Wacana bekerja sama dalam beragam bidang untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar (Sebastian, Nugraha, & Rini, Pendampingan Pembangunan Aplikasi Penilaian Guru SMA Kolese De Britto, 2018). Beberapa kegiatan terakhir adalah pelatihan google suite education untuk guru (Raharjo W. S., Sebastian, Chrismanto, & Saputra, 2019), pelatihan competitive programming untuk siswa (Rini, Sebastian, & Nugraha, 2019), pelatihan Internet of Things (Sebastian, Nugraha, & Saputra, Webinar dan Workshop Pengenalan Internet of Things (IOT) untuk siswa SMA Kolese De Britto, 2021), dan lain-lain. Dosen-dosen Universitas Kristen Duta Wacana memiliki pengalaman melakukan pelatihan untuk OSN atau KSN (Rachmat, et al., 2017) dan competitive programming (Rini, Sebastian, & Nugraha, 2019), sehingga dapat menyelesaikan permasalahan kurangnya sumber daya dan pengalaman persiapan KSN yang dialami oleh SMA Kolese De Britto.

II. METODE PENGABDIAN

Tim Pengabdian terdiri dari 2 dosen dari prodi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana. Yaitu, Danny Sebastian S.Kom., M.M., M.T. dan Kristian Adi Nugraha S.Kom., M.T. Kedua dosen bertugas sebagai pengajar atau pemberi materi pelatihan, dan secara khusus Danny Sebastian bertugas sebagai ketua pelaksana.

Pihak sekolah SMA Kolese De Britto diwakili oleh Megia Nofita S.T.

A. Tahap Koordinasi Awal

Tahap awal pengabdian adalah melakukan koordinasi dengan pihak mitra. Koordinasi dilakukan pada akhir bulan Juli 2021. Dihasilkan kesepakatan antara pihak pelaksana pengabdian dengan pihak mitra untuk melaksanakan kegiatan pelatihan pada bulan Agustus dengan target penyelesaian materi pada akhir bulan Agustus 2021.

B. Pembuatan materi pelatihan

Pembuatan materi pelatihan dilakukan beberapa hari sebelum materi digunakan pada pelatihan. Hal ini dilakukan untuk menyesuaikan pemahaman dari peserta pelatihan. Apabila peserta pelatihan diyakini dapat memahami pertemuan sebelumnya, maka materi pelatihan akan ditambahkan. Akan tetapi apabila peserta masih mengalami kesulitan, maka materi pelatihan untuk pertemuan selanjutnya akan dikurangi untuk mengulangi materi sebelumnya. Buku yang menjadi materi tambahan untuk pembuatan materi pelatihan adalah “Pemrograman Kompetitif Dasar” (Gozali & Aji) dan “Competitive Programming v4” (Halim & Halim, 2018).

C. Pelaksanaan pelatihan

Kegiatan pelatihan dilakukan pada bulan Agustus 2021 sampai dengan September 2021. Kegiatan pertemuan dilakukan dengan 2 cara, yaitu pertemuan formal dan pertemuan informal. Pertemuan formal dilakukan dengan google meet secara rutin setiap satu minggu sekali. Apabila peserta masih ada yang merasa kesulitan, maka pertemuan formal akan ditambahkan. Pertemuan informal dilakukan dengan Whatsapp Grop. Whatsapp Group digunakan sebagai sarana diskusi dan tanya jawab.

III. HASIL PEMBAHASAN

A. Pembuatan materi pelatihan

Pembuatan materi pelatihan didasari pada beberapa hal, antara lain:

1. Siswa peserta pelatihan sudah memahami dasar-dasar pemrograman seperti variable, fungsi, percabangan, perulangan, dan lainnya.
2. Waktu yang relatif singkat, yaitu hanya sekitar 1 bulan
3. Siswa peserta pelatihan masih harus mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan hal-hal yang menjadi pertimbangan, maka metode pelatihan disesuaikan untuk membuat peserta menguasai dasar pemrograman secara cepat melalui hands-on programming. Berdasarkan diskusi dengan peserta dan guru pendamping pada pertemuan pertama, tidak semua materi yang ada pada silabus Kompetensi Sains Nasional Bidang Informatika akan dibahas pada pelatihan ini (Ikatan Alumni Tim Olimpiade Komputer

Indonesia, 2021). Jadwal dan daftar materi pelatihan dapat dilihat pada TABEL I.

TABEL I

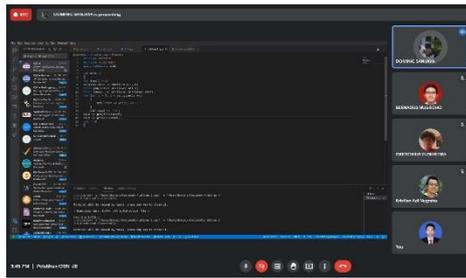
Jadwal dan materi pelatihan sesuai dengan silabus dari website KSN Informatika (Ikatan Alumni Tim Olimpiade Komputer Indonesia, 2021)

No.	Tgl pertemuan	Materi pelatihan
1	12 Agustus 2021	- Percabangan dan Perulangan - Pembahasan soal tahun lalu
2	19 Agustus 2021	- Fungsi rekursif - Rekursif - Pembahasan soal tahun lalu
3	26 Agustus 2021	- Struktur Data - Pembahasan soal tahun lalu
4	2 September 2021	- Pencarian dan perulangan - Pembahasan soal tahun lalu
5	9 September 2021	- Stack dan queue - Pembahasan soal tahun lalu
6	16 September 2021	- Pembahasan soal lomba
7	17 September 2021	- Evaluasi kegiatan - Serah terima sertifikat pelatihan secara simbolis

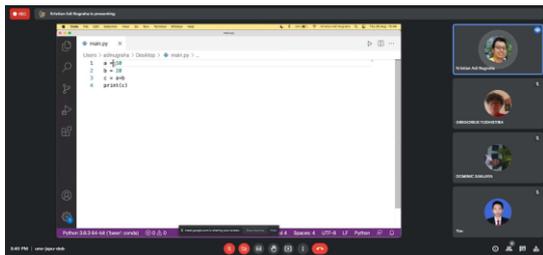
B. Pelaksanaan pelatihan

Saat awal pelaksanaan peserta mengalami kesulitan pada installasi awal dan persiapan awal. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan Bahasa pemrograman yang pernah dipelajari di sekolah, yaitu Bahasa C dan pelatihan ini menggunakan Bahasa python. Bahasa python dipilih karena merupakan Bahasa yang mudah dipelajari dan memiliki banyak fungsi siap pakai. Dengan menggunakan Bahasa python, diharapkan peserta dapat focus ke algoritma utama dan tidak terlalu lama memikirkan persiapan fungsi-fungsi awal.

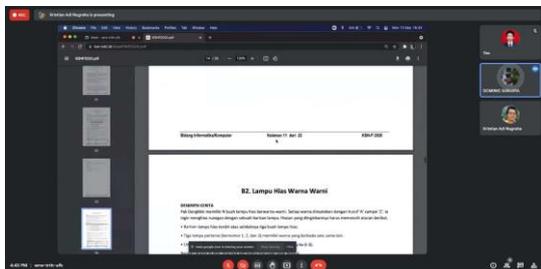
Setelah pertemuan pertama, pelatihan difokuskan ke materi algoritma. Gambar 1 merupakan screenshot kegiatan pelatihan pada tanggal 12 Agustus 2021. Gambar 2 merupakan screenshot kegiatan pelatihan pada tanggal 26 Agustus 2021. Gambar 3 merupakan screenshot kegiatan pelatihan pada tanggal 16 September 2021.



Gambar 1.
Screenshot kegiatan pelatihan secara daring menggunakan google meet (1)



Gambar 2.
Screenshot kegiatan pelatihan secara daring menggunakan google meet (2)



Gambar 3.
Screenshot kegiatan pelatihan secara daring menggunakan google meet (3)

Kesulitan yang dialami adalah penentuan jadwal. Permasalahan ini terjadi karena pada pagi hari, para peserta masih diharuskan mengikuti kegiatan belajar mengajar di sekolah. Kegiatan belajar mengajar disekolah pada pagi hari sudah membuat para peserta kelelahan dan tidak focus pada saat pelatihan. Pemberian tugas yang dikerjakan diluar jam pelatihan tidak dapat dilakukan karena tidak memungkinkan secara waktu.

Pada akhir periode, ternyata jadwal lomba diundur menjadi 14 Oktober 2021, sehingga pelatihan dilanjutkan sampai batas waktu. Walaupun waktu pelaksanaan menjadi lebih

lama, materi pelatihan tidak ditambah. Siswa waktu dipergunakan untuk berlatih soal-soal KSN Informatika tahun sebelumnya.

IV KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil dari kegiatan ini adalah:

1. Kegiatan pelatihan masih belum optimal karena lama waktu pelatihan yang sangat singkat, yaitu hanya sekitar 1,5 bulan saja.
2. Materi pelatihan yang dibahas hanya Sebagian, karena keterbatasan waktu.

B. Saran

Saran untuk kegiatan pengabdian selanjutnya adalah:

1. Lama waktu pelatihan sebaiknya diperpanjang, agar dapat menyelesaikan semua materi secara mendalam.
2. Mengajak siswa-siswi dari sekolah lain untuk mengikuti pelatihan secara bersama-sama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana (UKDW) yang sudah membiayai kegiatan ini dengan nomor surat tugas 071/D.02/FTI/2021. Terima kasih juga diucapkan kepada SMA Kolese De Britto Yogyakarta yang telah mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Gozali, W., & Aji, A. (n.d.). Pemrograman Kompetitif Dasar (1.9 ed.).
- Halim, S., & Halim, F. (2018). Competitive Programming 4: The Lower Bound of Programming Contests in the 2020s.
- Huang, Y., & Li, G. (2010). Descriptive models for Internet of Things. 2010 International Conference on Intelligent Control and Information Processing (pp. 483-486). IEEE.
- Ikatan Alumni Tim Olimpiade Komputer Indonesia. (2021). Kompetisi Sains Nasional Bidang Informatika.

Retrieved Agustus 1, 2021, from Kompetisi Sains Nasional Bidang Informatika:
<https://ksn.toki.id/silabus>

Rachmat, A., Wijana, K., Lukito, Y., Santosa, G., Delima, R., Siang, J., & Santoso, H. (2017). Pendampingan Persiapan Olimpiade Sains Nasional Komputer (OSNK) bagi Siswa SMA

Raharjo, W. S., Sebastian, D., Chrismanto, A. R., & Saputra, L. P. (2019). Pemanfaatan G Suite for Education untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Mengajar dan Kapasitas Guru SMA. *Seminar Nasional hasil Pengabdian kepada Masyarakat (SENDIMAS) 2019*. Semarang.

Rini, M. N., Sebastian, D., & Nugraha, K. A. (2019). Pelatihan Competitive Programming Tingkat SMA untuk Siswa Kelas XII SMA Kolese De Britto. *Seminar Nasional hasil Pengabdian kepada Masyarakat (SENDIMAS) 2019*. Semarang.

Sebastian, D., Nugraha, K., & Rini, M. (2018). Pendampingan Pembangunan Aplikasi Penilaian Guru SMA Kolese De Britto. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat (Sendimas 2018)*. 3, pp. 59-65. Jakarta: Universitas Kristen Krida Wacana.

Sebastian, D., Nugraha, K., & Saputra, L. (2021). Webinar dan Workshop Pengenalan Internet of Things (IOT) untuk siswa SMA Kolese De Britto. *PATRIA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(2).

SMA Kolese De Britto. (2019). *Sejarah SMA Kolese De Britto*. Retrieved 12 20, 2020, from SMA Kolese De Britto: <https://debritto.sch.id/index.php/seko>

[lah-kita/sejarah-sekolah/](https://debritto.sch.id/index.php/seko)

SMA Kolese De Britto. (2019). *Visi dan Misi SMA Kolese De Britto*. Retrieved 12 20, 2020, from SMA Kolese De Britto: <https://debritto.sch.id/index.php/seko>
[lah-kita/visi-dan-misi/](https://debritto.sch.id/index.php/seko)