

Pelatihan C++ Dalam Menghadapi Olimpiade Sains Nasional Bidang Informatika Siswa SMA Maitreyawira Palembang

D Tri Octafian¹, Yarza Aprizal²

^{1,2}Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech

¹octafian@palcomtech.ac.id, ²yarza_aprizal@palcomtech.ac.id

*Corresponding author

E-mail: octafian@palcomtech.ac.id (D Tri Octafian)*

Article History:

Received: 30 Mei 2024

Revised: 12 Juni 2024

Accepted: 13 Juni 2024

Abstract: SMA Maitreyawira Palembang aktif mengikuti Olimpiade Sains Nasional setiap tahunnya, terutama dalam bidang Informatika. Namun, salah satu tantangan yang dihadapi adalah kurangnya materi logika pemrograman, khususnya dengan bahasa C++, dalam proses pembelajaran di sekolah. Untuk mengatasi hal ini, kerjasama dengan Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech di bidang pengabdian masyarakat menjadi solusi yang tepat. Melalui pelatihan pemahaman C++ dalam logika pemrograman bidang informatika, lima siswa calon peserta Olimpiade Sains Nasional bidang Informatika dilatih. Keberhasilan pelatihan diukur dengan Total Sampling melalui kuesioner yang divalidasi menggunakan metode Korelasi Product Moment dan diuji reliabilitasnya dengan metode Cronbach Alpha. Hasilnya menunjukkan bahwa materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan persiapan Olimpiade Sains Nasional, metode pelatihan efektif dalam membantu pemahaman materi, serta kepuasan peserta terhadap penyampaian materi dan fasilitas yang diberikan oleh PalComTech.

Keywords:

Olimpiade Sains Nasional, Informatika, C++, Pelatihan

Pendahuluan

A. Analisis Situasi

Olimpiade Sains Nasional (OSN) merupakan sebuah ajang kompetisi sains tahunan yang bertujuan untuk mengidentifikasi siswa-siswa berprestasi di Indonesia. OSN diselenggarakan oleh Pusat Prestasi Nasional dan diikuti oleh siswa-siswa tingkat SD, SMP, SMA, dan sejenisnya dari seluruh provinsi di Indonesia. Peserta OSN merupakan siswa-siswa yang telah berhasil lolos seleksi di tingkat kabupaten dan provinsi. Setiap tahunnya, kompetisi ini diadakan di kota yang berbeda. (Pendidikan and Teknologi 2023)

Salah satu kompetisi dalam Olimpiade Sains Nasional adalah dalam bidang informatika. Dalam kompetisi ini, peserta tidak hanya diuji dalam pemahaman logika



matematika, tetapi juga kemampuan mereka menuliskannya ke dalam logika pemrograman menggunakan bahasa C++. Bahasa C++ merupakan salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan oleh para pengembang. Banyak aplikasi populer dan sistem operasi yang ditulis menggunakan bahasa C++, serta terdapat banyak pustaka yang tersedia di internet yang ditulis dalam bahasa C++ dan dapat digunakan kembali dalam pengembangan perangkat lunak. Hal ini memungkinkan pengembangan perangkat lunak tidak perlu ditulis dari awal dan dapat mempercepat proses pengembangannya. (Universitas Negeri Malang 2017)

SMA Maitreyawira Palembang merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah atas terkemuka di Palembang yang secara rutin berpartisipasi dalam Olimpiade Sains Nasional setiap tahun. Salah satu kategori yang diikuti oleh SMA Maitreyawira Palembang adalah bidang informatika, di mana salah satu topik ujian OSN informatika adalah logika pemrograman yang menggunakan bahasa pemrograman C++. Sekolah yang ingin berkompetisi dalam OSN bidang informatika harus mempersiapkan siswanya dengan baik, termasuk dalam pemahaman logika pemrograman menggunakan bahasa C++. Namun, tidak semua sekolah memiliki kurikulum yang mencakup topik tersebut. Hal ini dapat menjadi kendala bagi sekolah, seperti SMA Maitreyawira Palembang, karena siswanya mungkin tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk menyelesaikan soal OSN bidang informatika yang berkaitan dengan logika pemrograman menggunakan bahasa C++.

B. Permasalahan Mitra

Beberapa kendala yang mungkin dihadapi oleh sekolah Maitreyawira Palembang dalam mengikuti OSN bidang informatika adalah ketidakmampuan dalam mempelajari materi logika pemrograman dengan bahasa C++, hal tersebut akan mengakibatkan beberapa permasalahan berikut:

- a) Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal OSN informatika akan menurun. Soal OSN informatika yang terkait dengan logika pemrograman menggunakan bahasa C++ umumnya memerlukan pemahaman yang mendalam terhadap materi tersebut. Jika siswa tidak memiliki pengetahuan yang memadai, mereka akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut.
- b) Sekolah menghadapi tantangan dalam menyiapkan siswanya untuk mengikuti OSN bidang informatika. Materi logika pemrograman dengan bahasa C++ merupakan materi yang rumit dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk dipahami. Tanpa mempelajari materi tersebut, sekolah akan mengalami kesulitan dalam menyiapkan siswanya untuk mengikuti OSN bidang informatika.
- c) Sekolah akan kehilangan peluang untuk mencapai prestasi OSN di bidang informatika jika siswa tidak mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan logika pemrograman menggunakan bahasa C++. Hal ini akan



mengakibatkan sekolah kehilangan kesempatan untuk meraih prestasi OSN di bidang informatika.

C. Solusi yang Ditawarkan

Guna mengatasi permasalahan yang disebutkan di atas, Sekolah Maitreyawira Palembang menjalin kerjasama dengan Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech Palembang. Kerjasama ini bertujuan untuk menyelenggarakan pelatihan atau bimbingan khusus bagi siswa yang mengikuti OSN bidang informatika. Pelatihan atau bimbingan khusus ini diimplementasikan melalui program Pengabdian Masyarakat bersama Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech dan Sekolah Maitreyawira Palembang.

Berikut adalah langkah-langkah yang dijalankan untuk mewujudkan solusi:

- a) SMA Maitreyawira telah mengajukan proposal permintaan pelatihan kepada Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech untuk siswanya yang akan berpartisipasi dalam Olimpiade Sains Nasional bidang informatika tahun 2024.
- b) Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech menginstruksikan para dosen yang memiliki pemahaman dalam materi Logika pemrograman dengan menggunakan bahasa C++ untuk melaksanakan tugas tersebut.
- c) Pertemuan diadakan antara perwakilan guru bidang matematika dari Sekolah Maitreyawira Palembang dengan dosen yang ditugaskan oleh Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech. Pertemuan ini bertujuan membahas materi yang akan disampaikan dalam pelatihan.
- d) Pembuatan rencana pembelajaran pelatihan berdasarkan hasil pertemuan.
- e) Pelatihan diadakan tiga kali pertemuan. Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk mempersiapkan siswa perwakilan Sekolah Maitreyawira Palembang agar dapat mengikuti OSN tahun 2024 bidang informatika.
- f) Evaluasi kepuasan peserta dilakukan pada tahap akhir untuk menilai keberhasilan kegiatan yang telah dilaksanakan melalui penggunaan kuesioner.

D. Target Luaran

Sekolah Maitreyawira dapat mempersiapkan siswanya dengan baik untuk mengikuti OSN bidang informatika tahun 2024 melalui program pengabdian masyarakat berupa pelatihan pemahaman bahasa pemrograman C++. Hal ini memberikan peluang yang lebih besar bagi siswa untuk meraih prestasi yang gemilang dalam kompetisi tersebut.

Metode

Pelatihan pemahaman C++ pada bidang informatika untuk peserta Olimpiade Sains Nasional Tahun 2024 bagi siswa SMA Maitreyawira Palembang, diadakan di ruang belajar Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech. Pelatihan ini dilakukan

sebanyak tiga kali pertemuan, dengan jadwal dan materi setiap pertemuannya seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pertemuan Pengabdian kepada Masyarakat

Pertemuan	Materi	Hari / Tanggal
1	Pengertian variabel, tipe data, input, output, pengenalan pengkondisian dengan <i>if</i> , dan operator logika.	Kamis/ 14 Maret 2024
2	Pengenalan operator aritmatika, kendali <i>looping</i> (dengan <i>for</i> , dan <i>while</i>), <i>procedure</i> , <i>function</i> , dan rekursif	Jumat/ 15 Maret 2024
3	Pembahasan soal-soal OSN bidang Informatika tahun 2023	Jumat/ 22 Maret 2024

Peserta pelatihan terdiri dari lima siswa perwakilan SMA Maitreyawira Palembang yang telah dipilih sebagai calon peserta lomba Olimpiade Sains Nasional bidang informatika tahun 2024. Pengabdian kepada Masyarakat dilakukan melalui pelatihan, dengan rencana pembelajaran sebagai berikut:

- a) Pemasangan C++ dan Visual Studio Code. Visual Studio Code merupakan salah satu *Integrated Development Environment* (IDE) yang dikembangkan oleh perusahaan Microsoft. IDE ini populer digunakan oleh para pengembang karena tersedia secara gratis dan dapat dipasang di berbagai *platform* sistem operasi, termasuk Windows, Linux, dan Mac. Dengan adanya IDE ini, pengembang dapat lebih mudah dalam membuat perangkat lunak. Selain berfungsi sebagai alat untuk menulis kode program, IDE ini juga menyediakan berbagai fitur seperti pengecekan kesalahan penulisan kode, pemasangan pustaka tambahan, kompilasi program, *debugging*, dan masih banyak lagi. (Surya Ningsih, Jamilah Aruan, and Taufik Al Afkari Siahaan 2022)
- b) Pengenalan perintah dasar bahasa pemrograman, seperti *variable*, operator, perulangan, pengkondisian, prosedur, dan fungsi.
- c) Pelatihan membahas bank soal OSN bidang informatika tahun 2023

Hasil

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di SMA Maitreyawira Palembang dilakukan dalam bentuk pelatihan pemahaman logika pemrograman dengan menggunakan bahasa pemrograman C++. Pelatihan ini melibatkan beberapa tahapan, seperti penyampaian materi (Gambar 1.a), diskusi dalam menyelesaikan kasus soal (Gambar 1.b), demonstrasi pemrograman soal OSN informatika menggunakan bahasa pemrograman C++ (Gambar 1.c), dan berfoto bersama pada hari terakhir pelatihan (Gambar 1.d).

Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat



Gambar 1.a. Penyampaian Materi Mengenai Kasus yang Sering Masuk dalam Ujian OSN Bidang Informatika.



Gambar 1.b. Diskusi dalam Menyelesaikan Kasus Soal



Gambar 1.c. Demonstrasi Pemrograman Soal OSN Informatika Menggunakan Bahasa Pemrograman C++



Gambar 1.d. Berfoto Bersama

Diskusi

Evaluasi kepuasan peserta pelatihan merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Untuk melakukan evaluasi ini, digunakan kuesioner yang disebarakan melalui aplikasi Google Forms. Google Forms memiliki berbagai kegunaan, salah satunya adalah sebagai alat untuk menyebarkan kuesioner secara *online* dalam rangka survei. Kelebihan lain dari Google Forms adalah kemampuannya untuk memberikan skor pada setiap jawaban yang diberikan oleh peserta, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan Google Forms, pengajar dapat membuat soal uji yang dapat diakses melalui berbagai perangkat yang dimiliki peserta, seperti

smartphone, tablet, atau komputer laptop. Layanan Google Forms ini gratis dan dapat digunakan oleh siapa pun yang memiliki akun Gmail. (Fajar Heryadi 2021)

Pengumpulan data kuesioner kepuasan peserta dilakukan dengan menggunakan metode *total sampling*. Metode ini mengharuskan jumlah responden yang diambil sama dengan jumlah keseluruhan populasi (Salsabillah et al. 2022). Setelah pengumpulan data selesai, dilakukan pengolahan data kuesioner dengan melakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas merupakan prosedur yang digunakan untuk menguji keakuratan instrumen pengukuran dalam menghasilkan data yang seharusnya terukur. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus Korelasi Product Moment oleh Pearson seperti yang terdapat pada Persamaan (1). Untuk memastikan validitas setiap butir kuesioner, nilai tingkat korelasi harus di atas atau sama dengan tiga (≥ 3). (Miftahuddin and Fithriana AR 2008)

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (1)$$

Dimana:

- r = koefisiensi korelasi r person
- n = jumlah sampel / observasi
- x = variabel bebas / variabel pertama
- y = variabel terikat / variabel kedua

Penting untuk melakukan uji reliabilitas guna mengevaluasi sejauh mana instrumen pengukuran dapat diandalkan dan konsisten dalam memberikan hasil yang serupa. Uji reliabilitas ini bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen tersebut dapat digunakan secara luas dengan tingkat keakuratan yang tinggi. Salah satu metode yang umum digunakan dalam uji reliabilitas adalah menggunakan rumus Cronbach Alpha seperti yang terdapat pada Persamaan (2). Dalam metode ini, data dikatakan reliabel jika nilai α lebih besar dari 0,6 ($\alpha > 0,6$). (Warnilah 2018)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \frac{s_t^2 - \sum_{j=1}^k s_j^2}{s_t^2} \quad (2)$$

Dimana:

- α = nilai Cronbach Alpha
- k = jumlah pertanyaan kuesioner
- S_t^2 = varians skor seluruh item pertanyaan
- S_j^2 = varians skor item pertanyaan ke-j

Hasil survei terkait pertanyaan mengenai pemenuhan kebutuhan materi pelatihan tersedia pada Tabel 2. Peserta merasa bahwa materi yang disampaikan telah sesuai dengan kebutuhan mereka.

Tabel 2. Hasil Kuesioner Pemenuhan Kebutuhan Materi Pelatihan

Pertanyaan	Indikator	Persentase
Apakah materi pelatihan yang disediakan telah memenuhi kebutuhan Anda dalam mempersiapkan diri untuk Olimpiade Sains Nasional?	Sangat Sesuai	80%
	Sesuai	20%
	Kurang Sesuai	0%
	Tidak Sesuai	0%

Pada Tabel 3 menunjukkan hasil survei terkait pertanyaan kedua, yaitu mengenai keefektifan metode pelatihan dalam membantu pemahaman materi. Peserta merasa bahwa metode yang digunakan telah berhasil dalam membantu mereka memperoleh pemahaman yang efektif terhadap materi yang diajarkan.

Tabel 3. Hasil Kuesioner Keefektifan Metode Pelatihan

Pertanyaan	Indikator	Persentase
Apakah efektif metode pelatihan yang digunakan dalam membantu pemahaman materi?	Sangat Sesuai	80%
	Sesuai	20%
	Kurang Sesuai	0%
	Tidak Sesuai	0%

Hasil survei mengenai kepuasan responden terhadap metode penyampaian materi yang dilakukan oleh pengajar dapat dilihat pada Tabel 4. Peserta merasa metode penyampaian materi yang diadopsi oleh pengajar membuat mereka memahami materi yang disampaikan.

Tabel 4. Hasil Kuesioner Kepuasan Peserta Terhadap Metode Penyampaian

Pertanyaan	Indikator	Persentase
Apakah Anda merasa puas dengan metode penyampaian materi yang digunakan oleh pengajar?	Sangat Sesuai	60%
	Sesuai	40%
	Kurang Sesuai	0%
	Tidak Sesuai	0%

Pada Tabel 5 menampilkan hasil survei untuk pertanyaan keempat mengenai kepuasan peserta terhadap fasilitas yang disediakan selama pelatihan. Selama pelatihan, peserta diberikan fasilitas yang meliputi ruang belajar yang dilengkapi dengan pendingin ruangan, *smart tv*, dan koneksi internet. Peserta merasa puas dengan fasilitas yang telah disediakan selama pelatihan.

Tabel 5. Hasil Kuesioner Kepuasan Peserta Mengenai Fasilitas Pelatihan

Pertanyaan	Indikator	Persentase
Apakah Anda merasa terpuaskan dengan fasilitas yang telah disediakan selama pelatihan?	Sangat Sesuai	80%
	Sesuai	20%
	Kurang Sesuai	0%
	Tidak Sesuai	0%

Kesimpulan

Pelatihan pemahaman logika pemrograman dengan bahasa pemrograman C++ untuk siswa SMA Maitreyawira Palembang dalam menghadapi Olimpiade Sains Nasional bidang informatika tahun 2024 telah berjalan dengan sukses. Para peserta merasa bahwa materi yang disampaikan telah sesuai dengan kebutuhan mereka. Metode pengabdian masyarakat dalam bentuk pelatihan yang dilengkapi dengan penjelasan materi, pembahasan studi kasus yang memungkinkan siswa untuk saling berdiskusi, partisipasi siswa dalam mencoba menjawab kasus yang diberikan dengan cara mendemokan ke depan, serta pembahasan bersama-sama untuk beberapa kasus yang sulit dipecahkan oleh siswa, dirasakan sebagai metode yang efektif oleh peserta. Selain itu, peserta juga merasa puas dengan tenaga pengajar dan fasilitas pelatihan yang telah diberikan oleh Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech.

Pengakuan

Ucapan terima kasih kepada Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech atas fasilitas yang diberikan selama kegiatan pengabdian masyarakat, serta kepada SMA Maitreyawira Palembang yang telah memilih Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech sebagai mitra kerjasama dalam bidang pengabdian kepada masyarakat.

Daftar Referensi

Fajar Heryadi. 2021. "PENGUNAAN GOOGLE FORMS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DARING DI MASA PANDEMI COVID-19 PADA MATA PELAJARAN SEJARAH DI SMK NEGERI 2 KETAPANG." *Jurnal Swadesi*



2(1):14–24.

- Miftahuddin, and Fithriana AR. 2008. “Korelasi Antara Validitas Pada Evaluasi Yang Digunakan Dalam Menilai Hasil Belajar Siswa Dengan Hasil Kegiatan MGMP Matematika Di Kabupaten Pidie.” *Jurnal Matematika, Statistika, Dan Komputasi* 4(2):76–89.
- Pendidikan, Kementerian, and Dan Teknologi. 2023. *PEDOMAN Olimpiade Sains Nasional (OSN) SMA/MA/Sederajat 2024 BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA PUSAT PRESTASI NASIONAL*. edited by Angger Pramono Yusuf Budi Sartono Badan Bahasa. Balai Pengembangan Talenta Indonesia Pusat Prestasi Nasional.
- Salsabillah, Melda, Ahmad Sabandi, Nurhizrah Gistituati, and Hanif Al Kadri. 2022. “Budaya Organisasi Sekolah Menengah Kejuruan.” *JOHEM: Journal Higher Educational Management* 1(1):29–34. doi: 10.24036/johem.v1i1.
- Surya Ningsih, Kherina, Nur Jamilah Aruan, and Ahmad Taufik Al Afkari Siahaan. 2022. “APLIKASI BUKU TAMU MENGGUNAKAN FITUR KAMERA DAN AJAX BERBASIS WEBSITE PADA KANTOR DISPORA MEDAN.” *Jurnal Sains, Informatika, Dan Tekonologi* 1(3):94–99.
- Universitas Negeri Malang. 2017. *Pengenalan Bahasa C++, Algoritma Pemrograman, Integrated Development Equipment (IDE) Visual C++ Dan Dasar Dasar Bahasa C++*.
- Warnilah, Ai Ilah. 2018. “IMPLEMENTASI ALPHA CRONBACH PADA PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN PENGENALAN SAMPAH METODE MDLC.” *Jurnal Produktif* 2(1):83–93.