

Pelatihan Programming Bagi Siswa SMA-IT Al Auliya Balikpapan Untuk Persiapan dalam Kompetisi Olimpiade Sains Nasional

Ihsan¹, Nur Yanti², Dwi Lesmidayarti³, Fathur Zaini Rachman⁴, Zulkarnain⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Rekayasa Elektro, Politeknik Negeri Balikpapan, Indonesia

email: ihsan@poltekba.ac.id

Abstract

This activity was carried out with the background of wanting to implement relevant science to help problems in society. The world of education from elementary school to college is required to adapt to the rapid development of science, especially in the field of information technology. The purpose of this activity is in line with the holding of the Balikpapan City National Science Olympiad competition in the field of informatics, namely the material is basic programming language. The community service team will provide intensive training to students selected by the school to take part in the Balikpapan City OSN. The methods we use in the community service activities carried out by the team consist of building communication with partners, designing basic programming language learning modules, and providing training in the use of Dev C++ software in the form of training in installation and application in basic programming language coding and its implementation in everyday life in accordance with the National Science Olympiad curriculum. In implementing this Community Service, the PkM activity implementation team provides basic programming training, using a repetitive delivery method. This is because SMAIT AL Auliya students have never received material related to programming languages before at the high school level. Learning programming languages is something new for these students. The implementation team must use the right learning strategy to deliver the material by creating presentation slides, teaching modules, practice questions and their discussions. So that the results of this activity get satisfactory results.

Keyword: *lpteks; Dev C++; coding.*

Abstrak

Kegiatan ini dilaksanakan dengan latar belakang ingin mengimplementasikan keilmuan yang relevan untuk membantu permasalahan yang terdapat di masyarakat. Dunia pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi diwajibkan beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang begitu pesat, khususnya pada bidang teknologi informasi. Tujuan pada kegiatan ini adalah seiring dengan diadakannya lomba Olimpiade Sains Nasional Tingkat Kota Balikpapan bidang informatika yaitu materinya bahasa pemrograman dasar. Berdasarkan hal tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat akan memberikan pelatihan intensif kepada siswa/siswi yang dipilih pihak sekolah untuk mengikuti OSN Kota Balikpapan. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian yang dilaksanakan oleh tim terdiri dari membangun komunikasi dengan mitra, merancang modul pembelajaran bahasa pemrograman dasar, dan memberikan pelatihan penggunaan software Dev C++ berupa pelatihan dalam instalasi dan penerapannya dalam coding bahasa pemrograman dasar dan implementasinya dalam

kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan kurikulum Olimpiade Sains Nasional. Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini, tim pelaksana kegiatan PKM memberikan pelatihan programming dasar, dengan menggunakan metode penyampaian yang bersifat berulang-ulang. Hal ini dikarenakan siswa-siswa SMAIT AL Auliya tidak pernah mendapatkan materi terkait bahasa pemrograman sebelumnya di jenjang SMA. Belajar bahasa pemrograman merupakan hal yang baru bagi siswa-siswa tersebut. Sehingga tim pelaksana harus menggunakan strategi pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan materi dengan membuat slide presentasi, modul ajar, latihan soal dan pembahasannya. Sehingga hasil dari kegiatan ini mendapatkan hasil yang memuaskan.

Kata Kunci: *lpteks; Dev C++; coding.*

© 2024 Universitas Negeri Gorontalo

Under the license CC BY-SA 4.0

Correspondence author: Ihsan, ihsan@poltekba.ac.id, Balikpapan, Indonesia

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi sekarang ini khususnya teknologi internet dan aplikasi berbasis *website* ataupun *mobile* banyak sekali potensi sumber daya yang dapat dimanfaatkan. Pentingnya internet dan aplikasi berbasis *website* ataupun *mobile* bagi sekolah tidak hanya sekedar fasilitas untuk dunia pendidikan dan mendapatkan informasi terbaru terkait pendidikan, namun juga bisa memberi kesan yang baik dan profesionalisme untuk sekolah. Belajar bahasa pemrograman di Sekolah Menengah Atas (SMA) saat ini tengah menjadi trend di dunia pendidikan dan memperoleh perhatian, tanggapan yang sangat baik dari berbagai pihak baik dari guru, tenaga kependidikan, siswa dan masyarakat (Asrianti, 2022).

Aplikasi berbasis *website* ataupun *mobile* bahkan IoT (*Internet of Things*) dapat dijadikan sebagai teknologi masa kini yang dapat memudahkan pekerjaan manusia menjadi lebih cepat dan efisien. Untuk memiliki kemampuan tersebut maka dibutuhkan keahlian khusus yaitu bahasa pemrograman dasar yang harus di pahami. Selain itu juga dari Kementerian Pendidikan, Riset, dan Teknologi mengadakan Lomba OSN

(Olimpiade Sains Nasional) setiap tahun guna untuk meningkatkan dan memupuk semangat siswa/siswi SMA/SMK/MA dan sederajat untuk mempelajari bahasa pemrograman dasar seperti bahasa C/C++ (Mulyani, 2021).

Persoalan yang terjadi pada mitra adalah kurangnya sumber daya yang memiliki kemampuan dibidang informatika khususnya bahasa pemrograman, kurikulum/mata pelajaran di SMAIT Al-Auliya belum ada yang mempelajari tentang bahasa pemrograman dasar. Sehingga Tim Pengabdian Kepada Masyarakat dari Politeknik Negeri Balikpapan Jurusan Rekayasa Elektro menawarkan solusi untuk memberikan pelatihan khusus kepada siswa yang berminat dan yang akan mengikuti lomba Olimpiade Sains Nasional Tingkat Kota Balikpapan untuk belajar bahasa pemrograman bahasa C/C++ secara intensif di laboratorium pemrograman untuk persiapan yang lebih maksimal dalam persiapan Olimpiade Sains Nasional atau biasa di sebut OSN.

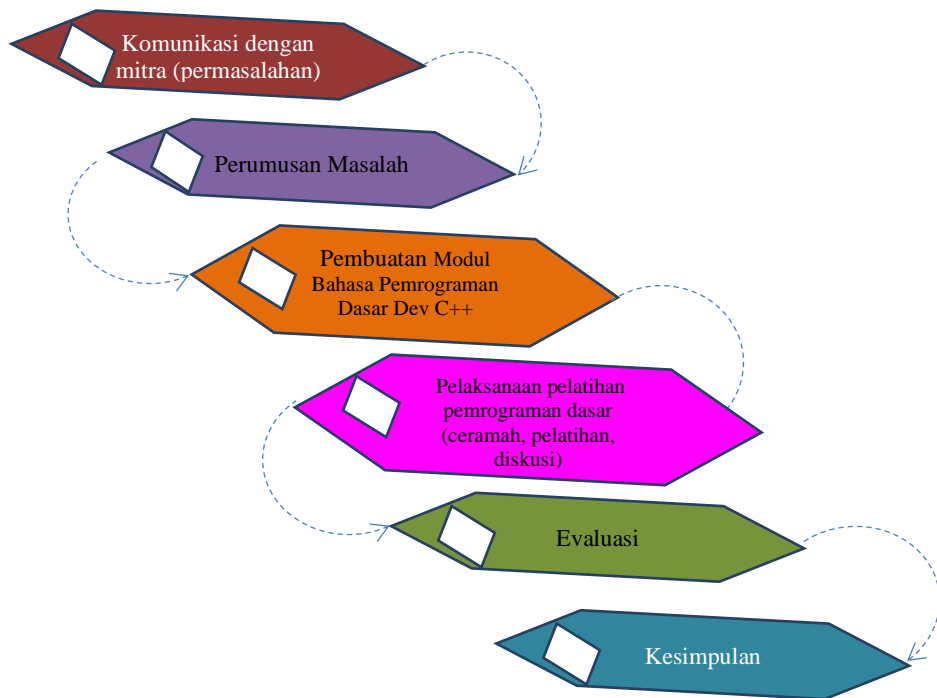
Meskipun SMAIT Al-Auliya telah memiliki fasilitas umum berupa jaringan internet dan laboratorium komputer dalam melaksanakan pendidikan, namun para guru dan tenaga kependidikan belum memiliki kemampuan untuk bahasa pemrograman. Sehingga sangat diperlukan sekali untuk mendapatkan pelatihan dasar pemrograman seperti bahasa C/C++.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan memberikan pelatihan dasar berupa pembelajaran Bahasa Pemrograman Dasar yaitu *software* Dev C++ kepada siswa peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) SMAIT Al Auliya

Balikpapan. Menyusun bahan ajar berupa modul/*jobsheet* Bahasa Pemrograman Dasar. Memberikan pertimbangan dan pemahaman berbentuk diskusi kepada guru pendamping terkait peningkatan kualitas pada kegiatan pembelajaran akan perlunya menambahkan pembelajaran Bahasa Pemrograman Dasar karena pemanfaatannya dapat diimplementasikan diberbagai platform digital (Fatta, 2007).

Kegiatan ini dilaksanakan menggunakan pendekatan metode *waterfall*. Alur pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan *Waterfall*

Uraian dari tahap metode pelaksanaan *waterfall* dijelaskan sebagai berikut:

Langkah I : Komunikasi dengan mitra (permasalahan)

Tahap ini merupakan tahap awal, pada tahap ini adalah wawancara/ diskusi dengan pihak sekolah sangat diperlukan suatu komunikasi yang bertujuan untuk memahami permasalahan atau kebutuhan mitra. Informasi diperoleh dari *survey* ke lokasi dan berdiskusi dengan mitra. Tujuannya agar permasalahan yang terjadi pada mitra bisa diatasi dengan baik oleh tim pelaksana sesuai dengan kebutuhan mitra dan dapat mengatasi permasalahan di lingkungan mitra.

Langkah II : Perumusan Masalah

Pada proses ini tim dari pengabdian kepada masyarakat merumuskan masalah yang terjadi pada mitra dan mencoba memberikan solusi untuk memecahkan masalah tersebut.

Langkah III : Pembuatan modul Bahasa Pemrograman Dasar Dev C++

Pada tahap ini tim dari pengabdian kepada masyarakat merancang sekaligus membuat modul panduan pembelajaran bahasa pemrograman dasar dengan menggunakan beberapa referensi baik dalam bentuk *e-book*.

Langkah IV: Pelaksanaan pelatihan (ceramah, pelatihan, diskusi)

Setelah pembuatan modul panduan pembelajaran bahasa pemrograman dasar telah selesai maka langkah selanjutnya adalah melaksanakan pelatihan kepada siswa dengan metode ceramah, diskusi (tanya jawab) dan latihan soal.

Langkah V: Evaluasi

Setelah pelatihan selesai, kegiatan selanjutnya adalah evaluasi dari pembuatan modul bahasa pemrograman dasar dan hasil pelatihan yang telah diberikan kepada kepada siswa dengan memberikan tugas persentasi terkait penggunaan fungsi-fungsi dan struktur data dalam pemrograman dasar agar tim PkM dapat mengukur tingkat keberhasilan dalam pelatihan tersebut.

Langkah VI: Kesimpulan

Setelah tim pengabdian kepada masyarakat menyelesaikan tahap evaluasi maka akan didapatkan hasil yang bisa dijadikan kesimpulan dari kegiatan pelatihan tersebut dalam bentuk laporan kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Langkah awal dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah sesuai dengan metode pelaksanaan yaitu berkomunikasi dengan pihak mitra terkait permasalahan yang terjadi kemudian dilanjutkan dengan perumusan suatu masalah agar dapat menentukan metode untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Hasil Pembuatan Modul Ajar Bahasa Pemrograman

Pembuatan bahan ajar berupa Modul Ajar pembelajaran Bahasa Pemrograman Dasar bertujuan untuk membantu, mempermudah dan memperlancar kegiatan belajar bahasa pemrograman dasar. Menjadi rujukan bagi guru pembina OSN dalam memberikan materi pembelajaran pemrograman dasar dengan Bahasa Pemrograman Dev C++. Modul ajar menjadi kerangka kerja yang menggambarkan

pengorganisasian pembelajaran guna meningkatkan kualitas capaian pembelajaran.



Gambar 2. Kegiatan Pembuatan Bahan Ajar (Modul Ajar)

Modul Ajar yang disusun juga mempertimbangkan kisi-kisi materi OSN yang merupakan petunjuk teknis sebagai lingkup pembahasan. Modul Ajar yang telah disusun oleh Tim Pelaksana berupa materi-materi pembelajaran Bahasa Pemrograman Dasar meliputi, Keluaran dan Ekspresi Sederhana, Variabel dan Tipe Data, Perulangan, Percabangan, Perulangan & Percabangan, Larik (*Array*), Fungsi, Tipe Data Lainnya, Rekursi, Menggunakan Kompilator, Analisis Kompleksitas.

Modul ajar ini diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari bahasa pemrograman dasar, memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam merancang program-program dasar. Siswa dapat merancang koding sesuai kebutuhan informasi yang diperlukan. Modul Ajar ini juga melatih siswa untuk berpikir secara algoritma berdasarkan logika digital pada sistem komputerisasi.

Hasil Pembuatan Modul Ajar Bahasa Pemrograman

Pelatihan pemrograman dasar komputer menggunakan software Dev C++ ini dilaksanakan secara *offline* di Laboratorium Pemrograman Jurusan Rekayasa Elektro, Politeknik Negeri Balikpapan. Pelatihan ini dilaksanakan oleh Tim secara bergantian dengan penyampaian materi yang berbeda. Adapun langkah-langkah teknis Tim dalam memberikan pelatihan programming kepada siswa-siswa yang akan mengikuti OSN sebagai berikut :

1. Memberikan Konsep Dasar *Coding*

Konsep dasar *coding* merupakan hal yang wajib dipahami oleh siswa-siswa yang pemula sebelum menulis kode yang lebih kompleks untuk pengembangan perangkat lunak.

2. Memilih Bahasa Pemrograman

Perlu memilih bahasa pemrograman yang sesuai dengan minat. Karena setiap bahasa pemrograman memiliki karakteristik, kegunaan dan cara penggunaan yang berbeda-beda tergantung pada jenis proyek atau permasalahan yang akan dikerjakan.

3. Membaca Dokumentasi

Dokumentasi bahasa pemrograman merupakan sumber informasi yang dapat dijadikan acuan untuk mempelajari fitur dan fungsi bahasa pemrograman. Dokumentasi dapat berisi penjelasan, tutorial, hingga referensi untuk berbagai fungsi pada bahasa pemrograman.

4. Mempelajari dan menggunakan *Text Editor*

Text editor merupakan alat untuk membuat, mengedit dan menyimpan berkas teks yang berisi kode pemrograman. Selain untuk menuliskan kode, siswa dapat menggunakan *text editor* untuk memeriksa dan

memecahkan masalah kode. *Text editor* untuk membuat direktori dan berkas-berkas yang terkait di dalamnya.

5. Melakukan Praktik dan Latihan

Melakukan praktik dan berlatih membuat *coding* sederhana. Beberapa proyek sederhana seperti pembuatan kalkulator dan program penjadwalan akan membantu siswa untuk membayangkan bagaimana *coding* bekerja dalam lingkup yang lebih besar.

6. Mengembangkan Kemampuan *coding*

Belajar *coding* membutuhkan waktu dan konsistensi, sehingga penting bagi siswa-siswa terus belajar untuk meningkatkan pemahaman dan mengembangkan kemampuan *coding* seiring dengan perkembangan *coding* saat ini.

7. Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil pelatihan bahasa pemrograman untuk persiapan Olimpiade Sains Nasional (OSN) melalui metode *pre test* dan *post test* bertujuan untuk mengukur efektivitas pelatihan serta kemajuan peserta.

Pembahasan

Kegiatan pelatihan *programming* dasar yang dilaksanakan oleh Tim Pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat berdasarkan pada jadwal, sebagai berikut:

- Pembelajaran Materi

Tim pelaksana memberikan pengenalan dan pengantar terkait bahasa pemrograman Dev C++ dan dilanjutkan dengan pemberian materi untuk dengan topik “Keluaran dan Ekspresi Sederhana”, dan dilanjutkan dengan pemberian materi untuk topik pembahasan “Variabel dan Tipe Data”.



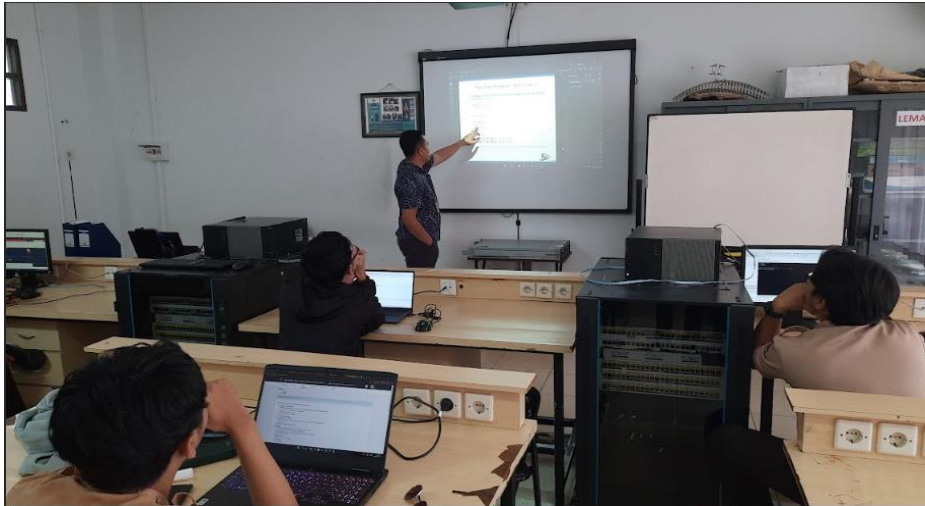
Gambar 3. Kegiatan Pembelajaran Materi

Pada kegiatan ini Tim pelaksana memberikan materi terkait topik “Perulangan” dan dilanjutkan dengan topik “Percabangan”.



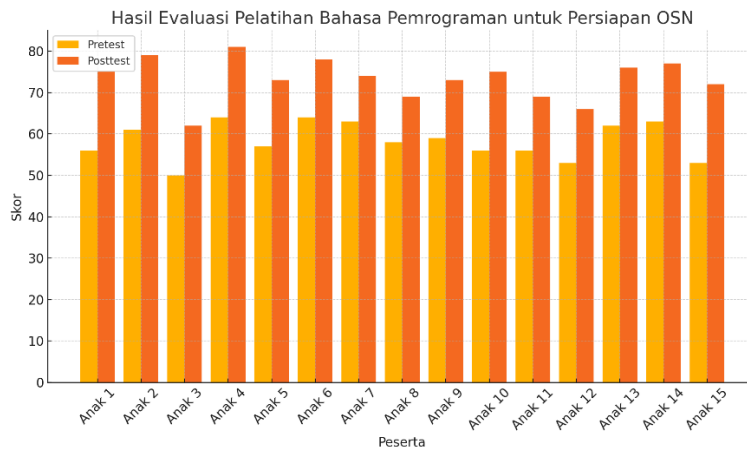
Gambar 4. Kegiatan Pembelajaran Materi

- Pembelajaran Dengan Latihan dan Pembahasan Soal
Pada kegiatan ini Tim pelaksana dan siswa-siswa melakukan latihan dan pembahasan soal-soal OSN, setelah itu dilanjutkan dengan penutupan kegiatan pelatihan *programming*.



Gambar 5. Latihan dan Pembahasan Soal-Soal

Berikut ini adalah hasil evaluasi pelatihan bahasa pemrograman untuk persiapan OSN bidang Informatika sebanyak 15 anak dari SMA IT Al-Auliya Balikpapan.



Gambar 6. Grafik Evaluasi *Pre test* dan *Posttest*

Grafik di atas menunjukkan hasil evaluasi pelatihan bahasa pemrograman untuk persiapan OSN pada 15 peserta menggunakan metode *pre test* dan *post test*. Skor *post test* terlihat meningkat secara signifikan dibandingkan dengan skor *pre test*, menandakan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan kemampuan peserta. Rata-rata

peningkatan mencerminkan efektivitas program pelatihan dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi kompetisi OSN.

KESIMPULAN

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini, tim pelaksana kegiatan PkM memberikan pelatihan *programming* dasar, dengan menggunakan metode penyampaian yang bersifat berulang-ulang. Hal ini dikarenakan siswa-siswa SMAIT AL Auliya tidak pernah mendapatkan materi terkait bahasa pemrograman atau programming sebelumnya di jenjang SMA. Bahasa pemrograman merupakan hal yang baru bagi siswa-siswa tersebut, sehingga tim pelaksana harus menggunakan strategi pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan materi dengan membuat *slide* presentasi, modul ajar, latihan soal dan pembahasannya. Namun peningkatan yang signifikan dapat dilihat pada nilai *pre test* dan *post test*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat telah sukses dijalankan dan kami mengucapkan terima kasih pada Civitas Akademika SMA IT AL Auliya Balikpapan dan Politeknik Negeri Balikpapan yang telah banyak memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENCES

Asrianti, M. (2022). Konsep Dasar Algoritma Pemrograman Sebagai Pengantar Pembelajaran Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman. <https://doi.org/10.31219/osf.io/3fchv>

Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2012). *System Analysis Design with UML Version 2.0 An Object-Oriented Approach, 4th Edition*. New York: Wiley.

- Fatta, H. A. (2007). *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Indahyanti, U. (2020). Buku Ajar Algoritma Dan Pemrograman Dalam Bahasa C++. <https://doi.org/10.21070/2020/978-623-6833-67-4>
- Mulyani, R. (2021). Pembelajaran Dasar-Dasar Algoritma Dan Pemrograman. <https://doi.org/10.31219/osf.io/6xw7t>
- Siswanto D., Wahyuni S., Umiyati S., Azhar A. W., Puspaningrum I. I. (2023). Evaluasi Pelaksanaan Kebijakan Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Rangka Peningkatan Hasil Belajar. *Publiciana : Universitas Tulungagung*, 16(1). <https://doi.org/10.36563/publiciana.v16i01.734>
- Wahid A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, ISSN : 1978-3310 | E-ISSN : 2615-3467.