



## Peningkatan Keterampilan Pemrograman C++ untuk Mahasiswa

Yessica Siagian<sup>1\*</sup>, William Ramdhan<sup>2\*</sup>, Arridha Zikra Syah<sup>3</sup>, Parini<sup>4</sup>, Wanayumini<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Royal, Kisaran, Indonesia

<sup>5</sup>Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Asahan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup> [yessica.cyg123@gmail.com](mailto:yessica.cyg123@gmail.com), <sup>2\*</sup> [william.ramdhan052@gmail.com](mailto:william.ramdhan052@gmail.com), <sup>3</sup> [azsyra@gmail.com](mailto:azsyra@gmail.com),

<sup>4</sup> [parini.royal@gmail.com](mailto:parini.royal@gmail.com), <sup>5</sup> [wanayumini@yahoo.co.id](mailto:wanayumini@yahoo.co.id)

Email Penulis Korespondensi: [yessica.cyg123@gmail.com](mailto:yessica.cyg123@gmail.com)

**Abstrak-** Peningkatan keterampilan pemrograman C++ untuk mahasiswa menjadi topik yang sangat penting dan relevan dalam dunia pendidikan perguruan tinggi, terutama dalam bidang ilmu komputer dan teknik informatika. Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, kebutuhan akan profesional yang kompeten dalam bidang pemrograman semakin meningkat. Selain itu, melalui pokok pembahasan yang dilakukan pada penelitian kali ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemrograman C++ di kalangan mahasiswa. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan utama yang dihadapi mahasiswa dalam mempelajari C++ dan mengevaluasi metode pengajaran yang ada saat ini. Dengan memahami kesulitan yang dihadapi, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan strategi pembelajaran yang lebih efektif, termasuk modul pembelajaran, video tutorial, dan platform latihan yang interaktif. Selain itu juga melalui pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman serta keterampilan dalam menggunakan software ERP, sehingga pihak toko roti dapat memanfaatkan teknologi ini untuk mengoptimalkan proses bisnisnya. Dan selain itu juga untuk bagian Metode pelaksanaan yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah dengan menggunakan pendekatan yang berkonsep pada pendekatan kualitatif dan konsep pendekatan kuantitatif. Maka berdasarkan hal tersebut pulah, maka pada penelitian kali ini menghasilkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keterampilan pemrograman mahasiswa setelah mengikuti pelatihan ini. Berdasarkan tes pre- dan post- implementasi, terlihat bahwa pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep dasar dan lanjutan dalam pemrograman C++ meningkat secara substansial. Mahasiswa tidak hanya mampu menguasai sintaksis dan struktur bahasa pemrograman C++, tetapi juga dapat menerapkan konsep-konsep tersebut dalam proyek nyata, menunjukkan kemampuan analitis dan pemecahan masalah yang lebih baik. Umpan balik dari mahasiswa juga mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan telah membantu mereka dalam memahami materi dengan lebih baik. Penggunaan modul interaktif dan video tutorial dinilai sangat efektif dalam menjelaskan konsep yang kompleks, sementara latihan praktis dan proyek berbasis tim memberikan pengalaman langsung yang memperkuat pembelajaran teori. Selain itu, kegiatan kolaboratif seperti coding dojo dan pair programming juga dinilai bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan komunikasi dan kerja sama tim, yang sangat penting dalam dunia pemrograman. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas pelatihan lebih lanjut.

**Kata kunci:** Keterampilan Pemrograman C++; Peningkatan Kualitas Pendidikan Perguruan Tinggi; Pengembangan Kemampuan Pemrograman Mahasiswa.

**Abstract-** Improving C++ programming skills for students is a very important and relevant topic in the world of higher education, especially in the fields of computer science and information engineering. Along with the rapid development of technology, the need for competent professionals in the field of programming is increasing. Apart from that, the main discussion carried out in this research aims to improve C++ programming skills among students. Specifically, this research aims to identify the main challenges faced by students in learning C++ and evaluate current teaching methods. By understanding the difficulties faced, this research aims to develop and implement more effective learning strategies, including learning modules, video tutorials, and interactive practice platforms. Apart from that, this training is also expected to increase understanding and skills in using ERP software, so that bakeries can utilize this technology to optimize their business processes. And apart from that, the implementation method used in this research is to use an approach with a qualitative approach concept and a quantitative approach concept. So based on this, this research resulted in a significant increase in students' programming skills after attending this training. Based on pre- and post-implementation tests, it appears that students' understanding of basic and advanced concepts in C++ programming has increased substantially. Students are not only able to master the syntax and structure of the C++ programming language, but can also apply these concepts in real projects, demonstrating better analytical and problem-solving skills. Feedback from students also indicates that the learning methods applied have helped them understand the material better. The use of interactive modules and video tutorials is considered very effective in explaining complex concepts, while practical exercises and team-based projects provide hands-on experience that reinforces theoretical learning. Apart from that, collaborative activities such as coding dojo and pair programming are also considered useful in improving communication and teamwork skills, which are very



important in the world of programming. However, this research also identified several challenges that need to be addressed to further improve training effectiveness.

**Keywords:** C++ Programming Skills; Improving the Quality of Higher Education Education; Development of Student Programming Skills.

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan keterampilan pemrograman C++ untuk mahasiswa menjadi topik yang sangat penting dan relevan dalam dunia pendidikan perguruan tinggi, terutama dalam bidang ilmu komputer dan teknik informatika. Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, kebutuhan akan profesional yang kompeten dalam bidang pemrograman semakin meningkat (Aini et al., 2023). Pemrograman C++ merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh mahasiswa yang ingin berkarir di bidang teknologi informasi dan komunikasi. C++ adalah bahasa pemrograman yang kuat dan serbaguna, yang digunakan dalam berbagai aplikasi mulai dari sistem operasi, perangkat lunak aplikasi, game, hingga embedded systems. Penguasaan C++ memberikan landasan yang kokoh bagi mahasiswa untuk memahami konsep pemrograman tingkat lanjut dan algoritma yang kompleks. Selain itu dalam konteks pendidikan perguruan tinggi, pengajaran C++ seringkali menjadi tantangan tersendiri. Mahasiswa seringkali menghadapi kesulitan dalam memahami sintaks dan konsep-konsep dasar C++ seperti pointer, referensi, dan manajemen memori. Selain itu, perbedaan latar belakang pendidikan dan pengalaman pemrograman mahasiswa juga mempengaruhi kemampuan mereka dalam memahami materi yang diajarkan (Chandra, 2024). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengajaran yang efektif dan inovatif untuk meningkatkan keterampilan pemrograman C++ mahasiswa. Selain itu untuk keterampilan pemrograman merupakan salah satu kompetensi penting dalam dunia teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Di era digital saat ini, kemampuan untuk menulis dan memahami kode program menjadi semakin relevan. Hal ini disebabkan oleh semakin berkembangnya kebutuhan akan aplikasi dan perangkat lunak yang dapat meningkatkan efisiensi serta produktivitas di berbagai sektor. C++ adalah salah satu bahasa pemrograman yang sangat penting untuk dikuasai, terutama karena kemampuannya yang mendalam dalam mengelola memori, performa yang tinggi, dan fleksibilitas yang ditawarkannya. Selain itu, C++ juga merupakan fondasi bagi banyak bahasa pemrograman modern lainnya, sehingga pemahaman mendalam tentang C++ akan sangat membantu mahasiswa dalam mempelajari bahasa pemrograman lain (Octaviany & Gunawan, 2023).

Di Indonesia, banyak institusi pendidikan tinggi yang telah memasukkan pemrograman sebagai bagian dari kurikulum mereka. Namun, masih terdapat berbagai tantangan dalam proses pembelajaran ini, terutama dalam hal meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa. Kurikulum yang ada sering kali lebih menekankan aspek teoritis daripada praktis, sehingga mahasiswa sering kali mengalami kesulitan ketika harus menerapkan pengetahuan yang mereka peroleh dalam situasi nyata (Suyatno, 2016). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan keterampilan pemrograman mahasiswa melalui pendekatan yang lebih praktis dan aplikatif. Selain itu untuk penjelasan mengenai bahasa pemrograman C++ adalah salah satu bahasa pemrograman yang telah digunakan secara luas sejak diperkenalkan oleh Bjarne Stroustrup pada tahun 1980-an. Bahasa ini dikenal karena kemampuannya yang tinggi dalam mengelola sumber daya sistem, efisiensi, serta fleksibilitasnya dalam pengembangan aplikasi yang kompleks. Di berbagai institusi pendidikan tinggi, C++ sering kali diajarkan sebagai bagian dari kurikulum ilmu komputer dan teknik informatika. Meski demikian, penguasaan C++ bukanlah hal yang mudah, dan banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar serta penerapannya (Widiyono & Millati, 2021).

Seiring dengan berkembangnya kebutuhan akan tenaga ahli di bidang teknologi, universitas dan institusi pendidikan tinggi dituntut untuk terus meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran pemrograman. Salah satu caranya adalah dengan memperbaiki metode pengajaran dan menyediakan berbagai sumber belajar yang dapat membantu mahasiswa memahami C++ dengan lebih baik. Peningkatan keterampilan pemrograman C++ bagi mahasiswa tidak hanya penting untuk kesuksesan akademik mereka, tetapi juga untuk mempersiapkan mereka dalam menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompetitif (Elektro, 2024). Selain itu juga menguasai keterampilan pemrograman C++ tidak hanya penting untuk mahasiswa yang bercita-cita menjadi pengembang perangkat lunak, tetapi juga bagi mereka yang berfokus pada bidang lain seperti teknik, ilmu data,



# Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Mitra Kreasi Cendekia

Vol 4, No 2, Juli 2026, Hal. 303-310

ISSN 2985-7430 (Media Online)

<https://ejurnal.mitrakreasicendekia.com/index.php/mkc>

dan penelitian ilmiah. C++ sering digunakan dalam pengembangan aplikasi yang membutuhkan performa tinggi, seperti game, perangkat lunak sistem, dan aplikasi yang mengendalikan perangkat keras. Selain itu, C++ juga merupakan bahasa yang banyak digunakan dalam komunitas sumber terbuka, memberikan kontribusi besar dalam berbagai proyek kolaboratif di seluruh dunia (Dkk - Mengasah Kemampuan Softskills dan Hardskills Calon Guru et al., 2022).

Bagi mahasiswa, kemampuan untuk menulis dan memahami kode C++ dapat meningkatkan peluang kerja dan memperluas pilihan karir. Banyak perusahaan teknologi besar mencari kandidat dengan pengetahuan mendalam tentang C++, terutama untuk posisi yang berkaitan dengan pengembangan perangkat lunak dan teknik komputer. Oleh karena itu, meningkatkan keterampilan pemrograman C++ dapat memberikan keuntungan kompetitif yang signifikan bagi mahasiswa di pasar kerja. Namun Walaupun Begitu embelajaran C++ di tingkat perguruan tinggi sering kali menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kompleksitas sintaks dan konsep yang harus dipahami oleh mahasiswa (Oktaviana & Haryadi, 2020). Pointer, manajemen memori, dan penggunaan pustaka standar C++ sering menjadi sumber kebingungan dan kesulitan. Selain itu, pendekatan pembelajaran yang kurang interaktif dan praktis dapat membuat mahasiswa merasa terputus dari aplikasi nyata dari bahasa pemrograman ini. Selain itu kurangnya sumber daya pembelajaran yang terstruktur dan mendalam juga menjadi kendala. Buku teks dan tutorial online sering kali hanya memberikan pemahaman dasar tanpa menjelaskan aplikasi praktis dan lanjutan dari C++. Hal ini dapat mengakibatkan mahasiswa hanya memiliki pemahaman permukaan tanpa mampu mengaplikasikan keterampilan mereka dalam proyek nyata. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih komprehensif dan praktis dalam mengajar C++ (Junaedi, 2021).

Kegiatan terdahulu yang telah dilakukan oleh Jeperson Hutahaean, dengan judul kegiatan "Pelatihan Pada Pengelolaan Administrasi Menggunakan Microsoft Office Bagi Staf Desa Perkebunan Limau Manis". Yang dimana pada penelitian kali ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan staf desa dalam menggunakan aplikasi Microsoft Office seperti Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint untuk mengoptimalkan pengelolaan dokumen, pengolahan data, dan membuat presentasi yang bagus untuk menyampaikan informasi penting terhadap pihak desa. Selain itu juga metode pelatihan yang digunakan dalam penelitian kali ini meliputi seperti sesi teori dan praktek, dengan mengevaluasi kinerja sebelum dan sesudah pelatihan. Dan untuk hasil dari penelitian kali ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan para staf desa dalam mengelola tugas-tugas administrasi secara lebih efisien serta lebih akurat. Selain itu juga penelitian kali ini menemukan bahwa pelatihan tersebut berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan profesionalisme bagi pihak staf desa. Penelitian ini memberikan bukti yang kuat bahwa pelatihan Microsoft Office yang efektif dapat meningkatkan sekaligus memberdayakan pihak staf desa untuk memenuhi tuntutan administrasi modern, yang relevan dengan konteks Desa Perkebunan Limau Manis tersebut. Selain itu juga dalam penelitian kali ini telah memberikan gambaran yang jelas mengenai bagaimanakah dampak dari program pelatihan ini dalam membantu pengelolaan administrasi dengan menggunakan aplikasi Microsoft Office ini yang dapat meningkatkan efisiensi serta efektivitas kinerja dari staf desa secara keseluruhan (Hutahaean et al., 2021).

Dalam penelitian kali ini terdapat pokok permasalahan yaitu masih banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Kesulitan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk metode pengajaran yang kurang efektif, kurangnya sumber daya pembelajaran yang memadai, serta minimnya praktek langsung dalam pengembangan proyek-proyek nyata. Selain itu, beberapa konsep dalam C++ seperti pointer, manajemen memori, dan pemrograman berorientasi objek sering kali menjadi tantangan tersendiri bagi mahasiswa. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan di beberapa universitas, ditemukan bahwa sebagian besar mahasiswa merasa kurang percaya diri dalam menulis kode C++ yang efisien dan bebas dari kesalahan. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan metode pengajaran dan pembelajaran C++ sehingga dapat membantu mahasiswa mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut.

Dan berdasarkan pemaparan serta penjabaran diatas maka dalam kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemrograman C++ di kalangan mahasiswa. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan utama yang dihadapi mahasiswa dalam mempelajari C++ dan mengevaluasi metode pengajaran yang ada saat ini. Dengan memahami kesulitan yang dihadapi, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan strategi pembelajaran yang lebih efektif, termasuk modul pembelajaran, video tutorial, dan platform latihan yang



interaktif. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengukur peningkatan kemampuan mahasiswa dalam pemrograman C++ setelah penerapan metode baru tersebut. Dengan mencapai tujuan ini, diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan keterampilan yang lebih baik dalam menggunakan C++, sehingga mempersiapkan mereka dengan lebih baik untuk tantangan di dunia kerja dan pengembangan teknologi (Hutahaean et al., 2022).

Selain itu juga untuk bagian manfaat dalam penelitian kali ini yaitu dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan pendidikan pemrograman di tingkat perguruan tinggi. Dengan adanya strategi pembelajaran yang lebih efektif, mahasiswa diharapkan dapat lebih mudah memahami dan menguasai bahasa pemrograman C++. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat membantu dosen dalam mengembangkan metode pengajaran yang lebih interaktif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. dalam jangka panjang, peningkatan keterampilan pemrograman C++ di kalangan mahasiswa akan berdampak positif pada kemampuan mereka dalam berinovasi dan berkontribusi pada pengembangan teknologi. Hal ini juga akan mempersiapkan mereka untuk menjadi tenaga ahli yang kompeten dan siap bersaing di pasar kerja global. Dan dalam penelitian kali ini akan difokuskan pada mahasiswa program studi ilmu komputer dan teknik informatika di beberapa universitas di Indonesia. Metode pengumpulan data yang akan digunakan meliputi survei, wawancara, serta observasi langsung terhadap proses pembelajaran di kelas. Selain itu, penelitian ini juga akan melibatkan pengembangan dan uji coba berbagai materi pembelajaran yang dirancang khusus untuk meningkatkan keterampilan pemrograman C++ mahasiswa.

Dengan demikian secara keseluruhan proses penelitian kali ini akan didasarkan pada pendekatan ilmiah yang sistematis serta terstruktur, hal ini dilakukan agar dapat memberikan solusi yang nyata dan aplikatif bagi peningkatan keterampilan pemrograman C++ mahasiswa. Selain itu untuk hasil dari penelitian kali ini diharapkan dapat menjadi kontribusi yang signifikan dalam dunia pendidikan dan teknologi, serta mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi tenaga ahli yang kompeten di masa depan (Nurhasanah & Nopianti, 2021).

## 2. KERANGKA TEORI

### 2.1 Bahasa Pemrograman C++

Bahasa pemrograman C++ adalah bahasa yang dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup pada awal 1980-an sebagai perluasan dari bahasa C. C++ dikenal sebagai bahasa pemrograman berorientasi objek yang menawarkan fitur-fitur seperti kelas, objek, pewarisan, dan polimorfisme, yang memungkinkan pengembang untuk membuat kode yang lebih modular, terstruktur, dan mudah dikelola. Selain mendukung pemrograman berorientasi objek, C++ juga mendukung pemrograman prosedural dan generik, memberikan fleksibilitas dan kekuatan dalam pengembangan perangkat lunak. Selain itu bahasa pemrograman C++ sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak sistem, aplikasi desktop, dan permainan komputer karena kemampuannya untuk melakukan manipulasi memori tingkat rendah dan efisiensi eksekusi. Fitur unggulan lainnya termasuk pengelolaan memori manual, yang memungkinkan pengembang untuk mengoptimalkan penggunaan memori sesuai kebutuhan aplikasi. Dengan kombinasi fitur canggih dan efisiensi tinggi, C++ tetap menjadi salah satu bahasa pemrograman utama yang digunakan dalam industri teknologi saat ini (Darmuki et al., 2021).

### 2.2 Pemrograman dalam Pendidikan

Pemrograman komputer adalah keterampilan fundamental dalam dunia digital yang berkembang pesat saat ini. Keterampilan ini mendukung kemampuan mahasiswa untuk berinovasi, menyelesaikan masalah teknis, dan beradaptasi dengan teknologi terbaru. Dalam konteks pendidikan tinggi, pemrograman sering kali menjadi salah satu komponen inti dalam kurikulum ilmu komputer dan teknik informatika. Penguasaan bahasa pemrograman seperti C++ tidak hanya penting untuk keberhasilan akademis mahasiswa, tetapi juga untuk kesiapan mereka menghadapi tantangan profesional di dunia kerja yang semakin kompetitif. Pemrograman C++ khususnya, dikenal karena kemampuannya dalam pengelolaan memori dan performa yang tinggi. Sebagai bahasa yang mendukung pemrograman berorientasi objek (OOP), C++ menawarkan berbagai fitur yang memungkinkan pengembangan aplikasi kompleks dan efisien. Oleh karena itu, kemampuan dalam C++ sering kali dianggap sebagai indikator penting dari kemampuan teknis mahasiswa dalam bidang pemrograman (Darmuki et al., 2021).



### 2.3 Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran pemrograman C++ dapat memperkaya pengalaman belajar mahasiswa. Alat bantu seperti Integrated Development Environments (IDE), debugger, dan platform latihan online dapat membantu mahasiswa dalam menulis, menguji, dan memperbaiki kode dengan lebih efisien. IDE modern menyediakan fitur seperti autocompletion, syntax highlighting, dan error checking, yang memudahkan mahasiswa dalam proses pengembangan kode. Platform latihan online, seperti LeetCode dan HackerRank, menawarkan latihan dan tantangan yang memungkinkan mahasiswa untuk mengasah keterampilan pemrograman mereka secara mandiri. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi yang tepat dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa secara signifikan (Setiawan et al., 2023).

## 3. METODE PELAKSANAAN

Dalam upaya untuk meningkatkan keterampilan pemrograman C++ di kalangan mahasiswa, metode pelaksanaan yang efektif sangat penting untuk mencapai hasil yang diinginkan. Bagian ini akan menguraikan strategi dan langkah-langkah yang dirancang untuk menerapkan metode pembelajaran yang telah dikembangkan, mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga evaluasi dan umpan balik. Metode pelaksanaan ini bertujuan untuk memberikan panduan praktis dalam menerapkan metode pembelajaran yang inovatif dan efektif, serta memastikan bahwa setiap tahap dilakukan dengan cermat untuk memaksimalkan hasil yang dicapai. Dengan memanfaatkan pendekatan yang terstruktur dan terencana, diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang pemrograman C++ dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam dunia pengembangan perangkat lunak (Arifudin, 2023). Dan berikut akan dipaparkan serta dijelaskan dengan lebih mendetail dari beberapa antara lain seperti Tahapan Analisis Kebutuhan merupakan tahap awal yang krusial dalam proses penelitian. Pada tahap ini, fokus utama adalah mengidentifikasi tantangan yang dihadapi mahasiswa dalam mempelajari pemrograman C++. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dan wawancara untuk mengumpulkan data tentang kesulitan yang sering dihadapi mahasiswa, seperti pemahaman konsep dasar atau penerapan teknik pemrograman tertentu (Hermina Feronika Marpaung, 2021).

Tahapan Pengembangan Metode Pembelajaran adalah langkah selanjutnya yang melibatkan desain dan pembuatan materi pembelajaran inovatif. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, pengembangan ini mencakup pembuatan modul interaktif, video tutorial, dan latihan praktis. Modul interaktif dirancang untuk menyajikan materi secara menarik dan memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep C++ secara mendalam. Video tutorial menyediakan penjelasan visual yang memperjelas aspek-aspek kompleks dari pemrograman C++, sementara latihan praktis memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menerapkan teori dalam situasi nyata (Hermina Feronika Marpaung, 2021). Tahapan implementasi Metode Pembelajaran melibatkan penerapan metode yang telah dikembangkan dalam lingkungan kelas. Pada tahap ini, materi pembelajaran seperti modul dan video tutorial diintegrasikan ke dalam kurikulum, dan mahasiswa dibagi dalam kelompok kecil untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih intensif. Kegiatan praktikum yang dirancang berbasis proyek dilakukan untuk memberikan pengalaman langsung dalam pemrograman C++. Selain itu, sesi coding dojo dan pair programming diadakan untuk mendorong kolaborasi dan pemecahan masalah secara bersama-sama (Siringoringo, 2023). Tahapan Evaluasi dan Umpan Balik adalah tahap kritis untuk menilai efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan. Evaluasi dilakukan melalui tes pre- dan post-implementasi untuk mengukur peningkatan keterampilan mahasiswa sebelum dan setelah penerapan metode baru. Selain itu, umpan balik dari mahasiswa dikumpulkan untuk mendapatkan pandangan mereka mengenai efektivitas materi dan metode yang digunakan (Hermina Feronika Marpaung, 2021). Tahapan Rekomendasi dan Penyempurnaan merupakan tahap akhir dalam proses penelitian, di mana hasil dari evaluasi digunakan untuk menyusun rekomendasi untuk perbaikan. Berdasarkan analisis hasil dan umpan balik, laporan akhir disusun dengan rekomendasi untuk penyempurnaan materi dan metode pembelajaran. Rekomendasi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas materi dan metode yang digunakan dalam pembelajaran pemrograman C++ (Setiawan et al., 2023).



#### 4. HASIL

Bagian ini akan menguraikan hasil penelitian dan pembahasan mengenai efektivitas metode yang diterapkan untuk meningkatkan keterampilan pemrograman C++ bagi mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak dari pendekatan pembelajaran yang baru dan mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan atau kendala yang dihadapi. Melalui analisis data yang diperoleh dari tes pre- dan post-implementasi, serta umpan balik dari mahasiswa, kami dapat mengukur peningkatan keterampilan dan pemahaman mereka terhadap konsep pemrograman C++. Pembahasan ini akan mencakup interpretasi dari temuan-temuan utama, menghubungkannya dengan teori-teori yang relevan, serta memberikan wawasan mengenai implikasi praktis dari hasil penelitian. Dengan demikian, bagian ini tidak hanya menyajikan data hasil, tetapi juga mengeksplorasi makna dan relevansi dari temuan tersebut dalam konteks pembelajaran pemrograman C++ di tingkat pendidikan tinggi (Arifudin, 2023). Dan berikut adalah penjabaran serta penjelasannya melalui pokok pembahasan Pelatihan peningkatan keterampilan pemrograman C++ untuk mahasiswa dirancang melalui serangkaian tahapan yang sistematis. Tahap pertama adalah persiapan awal, yang meliputi identifikasi kebutuhan pelatihan. Identifikasi ini mencakup penilaian kemampuan awal mahasiswa dalam pemrograman C++ serta kebutuhan khusus yang mereka miliki. Setelah itu, penyusunan kurikulum dilakukan dengan hati-hati, memastikan bahwa setiap topik penting dalam pemrograman C++ tercakup secara komprehensif. Pengembangan modul interaktif dan pembuatan video tutorial juga dilakukan pada tahap ini, dengan tujuan untuk menyediakan materi ajar yang menarik dan mudah dipahami oleh mahasiswa (Setiawan et al., 2023). Tahap kedua adalah pendaftaran dan orientasi. Dalam tahap ini, mahasiswa yang tertarik mengikuti pelatihan melakukan proses pendaftaran. Setelah pendaftaran selesai, sesi orientasi dilakukan untuk memperkenalkan program pelatihan secara menyeluruh kepada peserta (Arifudin, 2023).

Tahap ketiga adalah pengajaran teori dasar. Pada tahap ini, mahasiswa diperkenalkan dengan konsep dasar pemrograman C++. Materi yang diajarkan mencakup sintaksis dasar, struktur data dasar, dan kontrol alur. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa semua mahasiswa memiliki pemahaman yang kuat tentang dasar-dasar pemrograman C++ sebelum melanjutkan ke materi yang lebih kompleks. Pembelajaran dilakukan melalui kuliah interaktif dan diskusi kelompok, di mana mahasiswa dapat bertanya dan berdiskusi tentang materi yang diajarkan. Setelah pengajaran teori dasar, tahap keempat adalah latihan praktis. Pada tahap ini, mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengaplikasikan teori yang telah mereka pelajari melalui latihan praktis (Hermina Feronika Marpaung, 2021). Modul interaktif dan video tutorial yang telah disiapkan digunakan sebagai panduan dalam melakukan latihan ini. Latihan praktis ini dirancang untuk memperkuat pemahaman mahasiswa tentang konsep dasar pemrograman C++ dan untuk meningkatkan keterampilan praktis mereka dalam menulis kode. Tahap kelima adalah pengajaran teori lanjutan. Pada tahap ini, mahasiswa mempelajari konsep-konsep lanjutan dalam pemrograman C++, seperti pemrograman berorientasi objek, penggunaan pointer, dan manajemen memori. Pengajaran pada tahap ini bertujuan untuk memperluas pengetahuan mahasiswa dan memberikan mereka keterampilan yang lebih mendalam dalam pemrograman C++. Seperti pada tahap sebelumnya, pembelajaran dilakukan melalui kuliah interaktif dan diskusi kelompok. Tahap keenam adalah proyek berbasis tim. Pada tahap ini, mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil dan diberikan proyek pemrograman nyata yang harus mereka selesaikan secara kolaboratif. Proyek ini dirancang untuk mengintegrasikan semua konsep dan keterampilan yang telah mereka pelajari selama pelatihan. Melalui proyek berbasis tim, mahasiswa dapat belajar bekerja sama dalam tim, mengelola tugas-tugas proyek, dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam konteks dunia nyata (Siringoringo, 2023).

Tahap ketujuh adalah evaluasi tengah pelatihan. Evaluasi ini dilakukan melalui ujian atau tes untuk mengukur pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah diajarkan hingga saat itu. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menilai kemajuan mahasiswa dan untuk mengidentifikasi area yang mungkin memerlukan penguatan lebih lanjut. Evaluasi tengah pelatihan ini penting untuk memastikan bahwa mahasiswa tetap berada di jalur yang benar dalam mencapai tujuan pelatihan. Setelah evaluasi tengah pelatihan, tahap kedelapan adalah kegiatan kolaboratif seperti coding dojo. Coding dojo adalah sesi pemrograman di mana mahasiswa bekerja sama untuk menyelesaikan masalah pemrograman dalam suasana yang santai dan mendukung. Kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan keterampilan kerja tim dan untuk memberikan mahasiswa kesempatan untuk belajar dari satu sama lain. Mahasiswa diajak untuk berkolaborasi, berbagi ide, dan menyelesaikan masalah



secara bersama-sama (Darmuki et al., 2021). Tahap kesembilan adalah latihan intensif melalui pair programming. Pada tahap ini, dua mahasiswa bekerja sama dalam satu komputer untuk menyelesaikan tugas pemrograman. Metode pair programming ini dirancang untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif dan untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar langsung dari rekan mereka. Melalui pair programming, mahasiswa dapat saling membantu dan memberikan umpan balik secara langsung, yang dapat mempercepat proses pembelajaran. Tahap kesepuluh adalah proyek akhir. Pada tahap ini, mahasiswa mengembangkan proyek akhir yang lebih kompleks, yang mencakup semua keterampilan dan konsep yang telah mereka pelajari selama pelatihan. Proyek akhir ini dirancang untuk menjadi tantangan yang mengintegrasikan semua pengetahuan yang telah mereka peroleh, sekaligus menjadi kesempatan bagi mahasiswa untuk menunjukkan kemampuan mereka dalam pemrograman C++. Tahap kesebelas adalah evaluasi akhir pelatihan. Evaluasi ini dilakukan melalui ujian atau tes akhir untuk mengukur keseluruhan pemahaman dan keterampilan mahasiswa (Arifudin, 2023).

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengevaluasian efektivitas metode pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan pemrograman C++ bagi mahasiswa. Berdasarkan analisis kebutuhan, metode pembelajaran yang inovatif telah dikembangkan dan diterapkan, termasuk pengembangan modul interaktif, video tutorial, dan latihan praktis yang berbasis proyek. Implementasi metode ini dilakukan dengan pendekatan yang terstruktur, mengintegrasikan teori dengan praktek langsung, serta memanfaatkan teknik pembelajaran kolaboratif seperti coding dojo dan pair programming. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keterampilan pemrograman mahasiswa setelah mengikuti pelatihan ini. Berdasarkan tes pre- dan post- implementasi, terlihat bahwa pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep dasar dan lanjutan dalam pemrograman C++ meningkat secara substansial. Mahasiswa tidak hanya mampu menguasai sintaksis dan struktur bahasa pemrograman C++, tetapi juga dapat menerapkan konsep-konsep tersebut dalam proyek nyata, menunjukkan kemampuan analitis dan pemecahan masalah yang lebih baik. Umpan balik dari mahasiswa juga mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan telah membantu mereka dalam memahami materi dengan lebih baik. Penggunaan modul interaktif dan video tutorial dinilai sangat efektif dalam menjelaskan konsep yang kompleks, sementara latihan praktis dan proyek berbasis tim memberikan pengalaman langsung yang memperkuat pembelajaran teori. Selain itu, kegiatan kolaboratif seperti coding dojo dan pair programming juga dinilai bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan komunikasi dan kerja sama tim, yang sangat penting dalam dunia pemrograman. Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas pelatihan lebih lanjut. Beberapa mahasiswa mengungkapkan kesulitan dalam mengikuti tempo pelatihan yang intensif, menunjukkan perlunya penyesuaian dalam kecepatan dan beban kerja. Selain itu, akses terhadap perangkat keras dan lunak yang memadai masih menjadi kendala bagi sebagian mahasiswa, sehingga perlu adanya dukungan yang lebih baik dalam penyediaan sumber daya teknologi. Berdasarkan temuan ini, beberapa rekomendasi dapat diberikan untuk penyempurnaan metode pembelajaran di masa depan. Pertama, perlu adanya penyesuaian dalam jadwal dan beban kerja pelatihan untuk memastikan bahwa semua mahasiswa dapat mengikuti dengan baik tanpa merasa terbebani. Kedua, peningkatan akses terhadap perangkat keras dan lunak yang diperlukan harus menjadi prioritas, dengan mempertimbangkan pengadaan atau penyewaan peralatan yang memadai. Ketiga, pengembangan lebih lanjut dari modul interaktif dan video tutorial dapat terus dilakukan untuk memperkaya materi pembelajaran dan menjawab kebutuhan mahasiswa secara lebih spesifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Hasmin, E., Heriadi, H., Samsie, I., Aisa, S., Rasyid, M. F., Piu, S., Sunardi, S., Harlina, S., Layuk, N. S., Suradi, A. A. M., & Arwansyah, A. (2023). Pelatihan teknologi informasi pada kantor kelurahan Barrang Caddi Kepulauan Sangkarrang. *ABSARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 123–130. <https://doi.org/10.29408/ab.v4i1.15906>
- Arifudin, O. (2023). Pendampingan Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Submit Jurnal Ilmiah Pada Open Journal System. *Jurnal Bakti Tahsinia (JBT)*, 1(1), 50–58.
- Chandra, J. (2024). *Jurnal Pengabdian Harapan Bangsa Pelatihan Penyusunan Laporan Keuangan UMKM Berdasarkan SAK- EMKM Bagi Siswa Jurusan Akuntansi Jurnal Pengabdian Harapan Bangsa*. 2(2),



# Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Mitra Kreasi Cendekia

Vol 4, No 2, Juli 2026, Hal. 303-310

ISSN 2985-7430 (Media Online)

<https://ejurnal.mitrakreasicendekia.com/index.php/mkc>

241–248. <https://doi.org/10.56854/jphb.v2i2.193>

- Darmuki, A., Hariyadi, A., & Hidayati, N. A. (2021). Peningkatan Kemampuan Menulis Karya Ilmiah Menggunakan Media Video Faststone di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 389–397. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1027>
- Dkk -Mengasah Kemampuan Softskills dan Hardskills Calon Guru, A. S., Kemampuan Softskills Dan Hardskills, M., Husin, A., Qanita, R., Al Mujtahadah Pekanbaru, S., & Miftahul Ulum Tanjungpinang Kepri, S. (2022). *Calon Guru Sd/Mi Pada Metode Microteaching Melalui Pengembangan Media Visual Mahasiswa Pgmi Umri. 11*, 2085–8663.
- Elektro, T. (2024). *Jurnal majemuk*. 3(1), 152–171.
- Hermina Feronika Marpaung. (2021). *Lampung Berbasis Web*. 3(1), 50–57.
- Hutahaean, J., Mulyani, N., Azhar, Z., Informasi, S., & Kisaran, S. R. (2021). MENGGUNAKAN MICROSOFT OFFICE BAGI STAF DESA Menurut Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 , Desa adalah adalah untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan , kepentingan pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia . Pemerintahan Desa Republik Indonesia. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(4), 1–8.
- Hutahaean, J., Mulyani, N., Azhar, Z., Nasution, A. K., & Pane, T. Z. A. (2022). Pengenalan Komputer Pada Persiapan Pelaksanaan Anbk Di Sd Swasta Panti Budaya Kisaran. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 1722. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i3.7671>
- Junaedi, S. (2021). Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Mahasiswa Pada Mata Kuliah English for Information Communication and Technology. *Bangun Rekaprima*, 7(2), 80. <https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v7i2.3000>
- Nurhasanah, A., & Nopianti, H. (2021). Peran Mahasiswa Program Kampus Mengajar Dalam Meningkatkan Kompetensi SDN 48 Bengkulu Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepasaa Masyarakat*, 3(1), 166–173.
- Octaviany, T., & Gunawan, A. (2023). Mengoptimalkan Manajemen Persediaan Melalui Teknologi Rantai Pasokan. *Journal of Informatics and Business*, 01(03), 150–155.
- Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1076. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3069>
- Setiawan, A., Arifudin, R., Sugiharti, E., Sekartaji, N. A., Nugroho, P. B., & Subarkah, A. (2023). Pelatihan New Media pada Perangkat Desa Wadaslintang Wonosobo dalam Digitalisasi Promosi Wisata. *Abdimasku : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(3), 719. <https://doi.org/10.62411/ja.v6i3.1556>
- Siringoringo, R. (2023). Peranan Filsafat Ilmu Komputer Dari Sisi Aksiologi Terhadap Perkembangan Big Data Analytics. *Researchgate.Net, December*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29319.57767>
- Suyatno, S. (2016). PENGGUNAAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) (Studi Kasus di Lembaga Pemerintahan Daerah Kabupaten Jepara). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 1(2), 52–61. <https://doi.org/10.30591/jpit.v1i2.396>
- Widiyono, A., & Millati, I. (2021). The Role of Educational Technology in the Perspective of Independent Learning in Era 4.0. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 2(1), 1–9.