

## PELATIHAN PEMAHAMAN CNC PROGRAMMING DI SMK NEGERI 6 BATAM: MENINGKATKAN KOMPETENSI MELALUI PENDIDIKAN BERBASIS TEKNOLOGI

Army Trilidia Devega<sup>\*1</sup>, Muhammad Ropianto<sup>2</sup>, Evan Haviana<sup>3</sup>, Yuni hardi<sup>4</sup>, Nurul Aini<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik – Universitas Ibnu Sina, Batam

<sup>3,4,5</sup>Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Teknik – Universitas Ibnu Sina, Batam

e-mail: [\\*1army@uis.ac.id](mailto:army@uis.ac.id),

### Abstrak

Pelatihan pemahaman CNC Programming di SMK Negeri 6 Batam bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam bidang teknologi manufaktur, khususnya dalam penggunaan mesin CNC. Melalui kombinasi pembelajaran tatap muka dan daring, serta melibatkan mahasiswa dan guru pembimbing sebagai fasilitator, pelatihan ini bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja yang semakin kompleks. Analisis data menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa setelah mengikuti pelatihan, meskipun tantangan terkait akses teknologi perlu diatasi. Evaluasi pelatihan juga menyoroti pentingnya pengembangan metode pembelajaran yang interaktif dan inklusif. Dengan demikian, pelatihan ini memberikan kontribusi yang berarti dalam mempersiapkan siswa untuk masa depan yang sukses dalam dunia industri.

**Kata kunci**— CNC Programming, vocational education, technical skills, training, SMK Negeri 6 Batam

### Abstract

*The CNC Programming comprehension training at SMK Negeri 6 Batam aims to enhance students' skills in manufacturing technology, particularly in utilizing CNC machines. Through a combination of face-to-face and online learning, involving students and mentor teachers as facilitators, the training seeks to prepare students for an increasingly complex job market. Data analysis indicates a significant improvement in student understanding following the training, although challenges related to technology access need to be addressed. Evaluation of the training also underscores the importance of developing interactive and inclusive learning methods. Thus, this training provides a meaningful contribution to preparing students for a successful future in the industry.*

**Keywords**— CNC Programming, vocational education, technical skills, training, SMK Negeri 6 Batam

### PENDAHULUAN

Dalam konteks globalisasi dan revolusi industri 4.0, keahlian teknis menjadi semakin penting dalam menghadapi tuntutan pasar kerja yang terus berkembang[1]. Salah satu keahlian yang sangat dibutuhkan dalam industri manufaktur modern adalah pemahaman tentang CNC Programming. CNC Programming memainkan peran kunci dalam proses produksi yang efisien dan akurat, memungkinkan penggunaan mesin CNC untuk menghasilkan komponen dengan presisi tinggi. Mesin CNC mengotomatiskan proses machining dengan program, memungkinkan

operator untuk mengatur dan memantau prosesnya[2]. Peningkatan kualitas pendidikan termasuk memasukkan mesin CNC dalam kurikulum Teknik Mesin di SMK[3][4].

Pembelajaran teknologi CNC di Sekolah Menengah Keguruan semakin penting. Selain itu, pembelajaran CNC dengan penerapan aplikasi perangkat lunak CAM juga diperlukan[5]. Melihat pentingnya pemahaman tentang CNC Programming, SMK Negeri 6 Batam memandangnya sebagai prioritas untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam hal ini. Langkah ini tidak hanya bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja, tetapi juga untuk memastikan bahwa mereka memiliki keterampilan yang relevan dan dapat bersaing dalam pasar kerja yang semakin kompetitif.

Pelatihan melibatkan praktik lebih banyak daripada teori, dengan pendampingan intensif, untuk meningkatkan keterampilan peserta[6]. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang pelaksanaan pelatihan pemahaman CNC Programming di SMK Negeri 6 Batam. Laporan ini akan menguraikan secara rinci strategi pelatihan, metodologi yang digunakan, hasil yang dicapai, serta dampaknya terhadap peningkatan pemahaman dan kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan industri masa depan.

Melalui pelatihan, kami berharap dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam memperkuat pemahaman tentang pentingnya pelatihan teknis di tingkat sekolah menengah, serta menunjukkan bagaimana upaya seperti itu dapat membantu mempersiapkan generasi masa depan untuk sukses dalam dunia kerja yang berubah dengan cepat.

## METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam pelatihan pemahaman CNC Programming di SMK Negeri 6 Batam mengikuti rancangan kegiatan yang terstruktur, memperhatikan kebutuhan siswa dan tuntutan industri. Pelatihan dilaksanakan secara kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan daring guna memastikan efektivitas dalam pemahaman materi. Mitra dalam pelatihan dipilih berdasarkan kriteria keahlian dalam bidang CNC Programming, dengan melibatkan mahasiswa dan guru pembimbing sebagai fasilitator utama.

Peserta pelatihan terdiri dari siswa SMK Negeri 6 Batam yang aktif terlibat dalam program Teaching Factory (TeFa), yang telah diidentifikasi sebelumnya sebagai target utama. Dalam mengatasi kendala akses teknologi, solusi alternatif diberikan bagi siswa yang tidak memiliki fasilitas laptop, sementara pelatihan tatap muka dilakukan secara bergantian untuk memaksimalkan partisipasi siswa. Data terkait pelaksanaan pelatihan dikumpulkan melalui berbagai metode, termasuk pre-test dan post-test, observasi partisipasi siswa, serta evaluasi peserta.

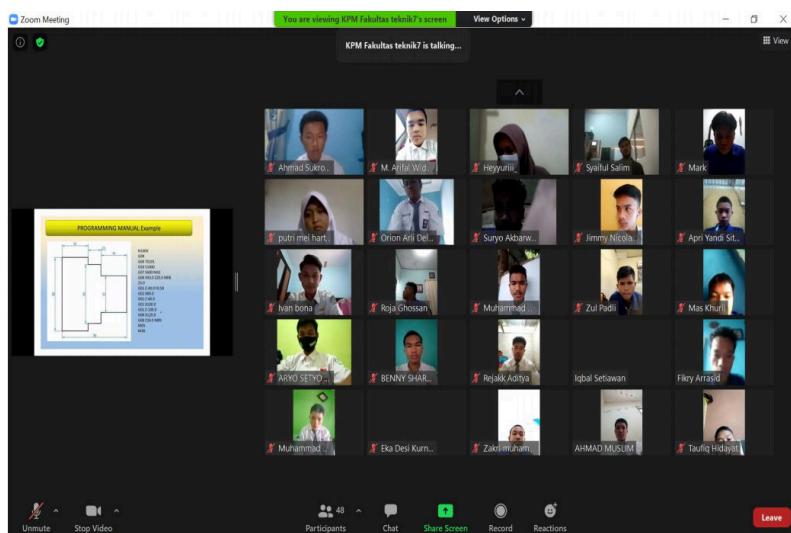
Analisis data dilakukan secara komprehensif, menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Informasi yang dikumpulkan dari data digunakan untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman siswa serta mengidentifikasi dampak pelatihan dalam meningkatkan keterampilan mereka dalam CNC Programming. Dengan demikian, diharapkan hasil laporan ini dapat memberikan gambaran yang jelas dan terperinci tentang efektivitas pelaksanaan pelatihan dan dampaknya terhadap peningkatan pemahaman siswa di SMK Negeri 6 Batam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pelatihan pemahaman CNC Programming di SMK Negeri 6 Batam menghasilkan pencapaian yang positif dalam peningkatan pemahaman siswa tentang konsep dan aplikasi CNC Programming. Analisis data pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam skor pemahaman siswa setelah mengikuti pelatihan. Hasil ini menunjukkan efektivitas metode pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi kepada siswa.

Selama pelatihan, siswa aktif terlibat dalam berbagai kegiatan pembelajaran, termasuk diskusi, tugas praktis, dan proyek-proyek. Pengalaman praktis ini membantu siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari dalam situasi nyata, meningkatkan pemahaman mereka secara holistik tentang CNC Programming.



Gambar 1. Pelaksanaan Webinar Menggunakan Zoom



Gambar 2. Pelatihan Tatap Muka

Namun demikian, evaluasi terhadap pelatihan juga mengidentifikasi beberapa tantangan yang dihadapi, terutama terkait dengan akses teknologi bagi siswa yang tidak memiliki fasilitas laptop. Oleh karena itu, perbaikan dalam hal ini menjadi penting untuk memastikan bahwa semua siswa dapat mengakses materi pelatihan dengan baik.

### **Pembahasan**

Hasil pelatihan ini menyoroti pentingnya integrasi antara pembelajaran teori dan praktik dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang CNC Programming. Dengan memberikan pengalaman praktis kepada siswa, pelatihan ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan berorientasi pada aplikasi.

Selain itu, evaluasi pelatihan ini juga mengarah pada rekomendasi untuk pengembangan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan inklusif, serta peningkatan akses teknologi bagi siswa. Dengan demikian, upaya perbaikan dan pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk memastikan keberlanjutan dan peningkatan kualitas pelatihan di masa mendatang.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan ini menegaskan pentingnya pelatihan pemahaman CNC Programming sebagai bagian integral dari pendidikan vokasi. Dengan terus mengembangkan dan meningkatkan metode pembelajaran yang efektif, pelatihan semacam ini dapat terus memberikan kontribusi yang berarti dalam persiapan siswa untuk memasuki dunia kerja yang semakin kompleks dan teknologi.

### **SIMPULAN**

Dalam pelatihan dapat di ambil kesimpulan bahwa pemahaman CNC Programming di SMK Negeri 6 Batam, terbukti bahwa integrasi antara pembelajaran teori dan praktik berhasil meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan. Hasil analisis data menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam skor pemahaman siswa, sementara pengalaman praktis yang diberikan membantu siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep dalam situasi nyata. Meskipun demikian, tantangan terkait akses teknologi bagi siswa yang tidak memiliki fasilitas laptop menjadi perhatian utama yang memerlukan solusi. Evaluasi pelatihan ini memberikan rekomendasi untuk pengembangan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan inklusif, serta peningkatan akses teknologi bagi siswa. Dengan demikian, pelatihan pemahaman CNC Programming di SMK Negeri 6 Batam memberikan kontribusi yang signifikan dalam mempersiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja yang semakin kompleks dan teknologi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Tahar, A., Setiadi, P. B., & Rahayu, S. (2022). Strategi pengembangan sumber daya manusia dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 menuju era society 5.0. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12380-12394.
  - [2] E. Prianto dan P. Herlambang Sigit. (2017). Proses Permesinan CNC dalam Pembelajaran Simulasi CNC. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 62–68.
-

- [3] N. A. Susanti dan W. D. Kurniawan. (2020). Penerapan Modul CNC I Menggunakan Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Mahasiswa Teknik Mesin UNESA. JVTE Jurnal Vokasi dan Teknik Elektro, 2(2), 45–53.
- [4] F. Riandari, P. S. Hasugian, dan A. S. Sitio. (2019). Penyuluhan dan Pelatihan Sistem Kerja Otomasi Komputer kepada Siswa di SMA Bayangkari 1 Medan. Jurnal Tridarma Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 32–46.
- [5] B. S. H. Purwoko. (2012). Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran dan Pelatihan Pemrograman CNC. Dalam Seminar Nasional Pendidikan Teknik Mesin, Vol. 1, No. Juni (hal. 38–48).
- [6] T. Yuliati. (2020). Pelatihan Komputer Grafis Sebagai Upaya Peningkatan Softskill Bidang Desain Dan Editing Pada STT Dumai. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 26(2), 77.