

## PELATIHAN MESIN CNC ROUGHTER Di SMK 10 NOPEMBER JOMBANG

Basuki<sup>1</sup>, M. Munib Rosadi<sup>2</sup>, Minto<sup>3</sup>, Retno Eka Pramitasari<sup>4</sup>, Fajar Satriya Hadi<sup>5</sup>, Dian Anisa Rokhmah Wati<sup>6</sup>

<sup>1,2,4,5,6</sup>Prodi Teknik Mesin, FT, Universitas Hasyim Asy'ari Jombang

<sup>3</sup>Prodi Teknik Industri, FT, Universitas Hasyim Asy'ari Jombang

E-mail : [ukibas02its@gmail.com](mailto:ukibas02its@gmail.com)<sup>1</sup>

---

### Abstrak

*Sekolah Menengah Kejuruan merupakan sekolah yang mencetak siswa yang lulusannya siap kerja yang dibekali dengan teori dan keterampilan. Sebagai lulusan yang siap kerja disamping menguasai keterampilan pemesinan juga dituntut untuk menguasai teknologi yang handal. Penguasaan teknologi ini sangat perlu karena hampir semua perusahaan manufaktur telah menggunakan teknologi komputerisasi dalam pengoperasian mesin. Oleh karena itu perlu diberikan pelatihan pengoperasian mesin manufaktur yang menggunakan komputerisasi yang sering dikenal dengan sebutan CNC roughter. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi beberapa langkah antara lain: pre test, penyampaian materi, praktik pengoperasian mesin dan post test. Hasil kegiatan pelatihan ini berjalan lancar dan peserta sangat antusias dalam mengikuti pelatihan. Pelatihan ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan dan keterampilan siswa untuk bekal dalam memasuki dunia kerja manufaktur.*

**Kata kunci:** SMK, pelatihan, teknologi, mesin CNC

### Abstract

*Vocational High Schools are schools that produce students whose graduates are ready to work and are equipped with theory and skills. As graduates who are ready to work, apart from mastering machining skills, they are also required to master reliable technology. Mastery of this technology is very necessary because almost all manufacturing companies have used computerized technology in operating machines. Therefore, it is necessary to provide training on the operation of manufacturing machines that use computerization, which is often known as a CNC rougher. The method used in this activity includes several steps, including: pre test, material representation, machine operation practice and post test. The results of this training activity ran smoothly and the participants were very enthusiastic in participating in the training. This training is expected to provide students with knowledge and skills to prepare them for entering the world of manufacturing work.*

**Keywords:** vocational school, training, technology, CNC machines

## 1. PENDAHULUAN

SMK 10 Nopember merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan swasta dibawah naungan dinas pendidikan menengah Kabupaten Jombang. Sekolah Menengah Kejuruan merupakan sekolah yang mencetak siswa yang mana lulusannya siap kerja yang dibekali dengan teori dan keterampilan. Salah satu program studi yang ada di SMK 10 Nopember adalah Program Studi Teknik Pemesinan. Sebagai lulusan yang siap kerja disamping menguasai keterampilan pemesinan juga dituntut untuk menguasai teknologi yang handal. Penguasaan teknologi ini sangat perlu karena hampir semua perusahaan manufaktur telah menggunakan teknologi komputerisasi dalam pengoperasian mesin yang hasilnya lebih akurat dan presisi serta dapat mempercepat produksi dan juga bisa dikatakan sebagai efisiensi karyawan [2]. Sistem komputerisasi tersebut sering dikenal dengan nama CNC atau *Computirize Numerical Controll*.

CNC merupakan salah satu mesin konvensional yang mengerjakan proses manufaktur yang

digerakkan secara otomatis dengan bantuan computer. Semua pergerakan komponen digerakkan dengan program, yang mana dalam program tersebut berupa kode-kode program CNC yang akan menginstruksikan semua komponen mesin yang akan bekerja sesuai dengan program yang diinginkan [3]. Jenis mesin CNC yang sering digunakan di dunia usaha adalah mesin CNC *roughter*. Mesin CNC ini terdiri dari 3 axis yaitu axis x, axis y dan axis z. Setiap masing masing axis terdapat motor servo yang berfungsi sebagai penggerak. Axis x berfungsi untuk menggerakkan pahat ke arah horizontal, axis y menggerakkan pahat ke arah naik dan turun sedangkan axis z menggerakkan pahat berputar.

Berdasarkan hasil survey peneliti bahwa SMK 10 Nopember belum memiliki mesin CNC jenis *roughter*, mereka hanya memiliki mesin yang sebagian besar dioperasikan secara manual. Oleh karena itu pemilihan sekolah SMK 10 Nopember sebagai tempat pelatihan ini sangat tepat, mengingat pelatihan CNC *roughter* ini sangat penting untuk diberikan ke siswa dalam persiapan memasuki dunia kerja. Tujuan pelatihan ini agar SDM lebih terlatih dan dapat meningkatkan keahlian siswa mulai dari membuat desain, membuat program sampai tahap pengoperasian. Harapan tim pengabdian agar kegiatan ini bermanfaat untuk kedua pihak sehingga mampu mencetak lulusan siswa SMK yang mampu bersaing di dunia pendidikan dan dunia kerja.



Gambar 1: Observasi dan tandatangan mitra PKM

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilakukan oleh dua intitusi yaitu lembaga Universitas Hasyim Asy'ari dan SMK 10 Nopember Jombang. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah pertama tim pengabdian memberikan angket yang berupa pre test yang dikerjakan oleh siswa, kemudian memberikan ceramah dan materi terkait CNC dilanjutkan sesi praktik secara mandiri dan terakhir adalah post test. Indikator ketercapaian tujuan pengabdian adalah siswa mampu menginstal program mach3, siswa mampu membuat gambar desain sesuai produk yang diinginkan, siswa mampu membuat program CNC dan terakhir siswa mampu mengoperasikan mesin CNC *roughter*. Berikut dibawah ini tabel metode kegiatan pelatihan CNC *roughter*

Tabel 1. Metode Kegiatan

No	Materi	Metode kegiatan
1	Pre test kemampuan awal tentang mesin CNC <i>roughter</i> software mach3	Tes individu
2	Pengenalan mesin cnc <i>roughter</i> software mach3	Ceramah, diskusi

3	Pembelajaran software mach3 pada CNC Roughter	Ceramah, diskusi
4	Pembelajaran pemrograman mesin CNC Roughter menggunakan software Mach3	Praktik, asistensi
5	Review materi	Diskusi
6	Tugas memprogram benda kerja menggunakan software mach3	Tugas kelompok
7	Post test	Tes individu
8	Pendampingan untuk konsultasi	Diskusi

Pelatihan ini diselenggarakan di SMK 10 Nopember Jombang bilamana tanggal pelaksanaannya adalah 8 Juni 2023. Adapun jumlah peserta yang mengikuti pelatihan ini antara lain dari kalangan siswa kelas XI berjumlah 26 orang, dosen yang hadir 5 orang dan mahasiswa yang sebagai instruktur berjumlah 3 orang.

### 3. PELAKSANAAN PENGABDIAN

Pelaksanaan pelatihan mesin CNC *roughter* ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu tahap mempersiapkan alat dan bahan, membuat desain, membuat program dan mengoperasikan mesin. Adapun langkah-langkah pelatihan mesin CNC *roughter* ini antara lain:

Langkah 1 : Panitia pelatihan melakukan sesi pembukaan acara yng dibuka oleh Bapak Kepala SMK 10 Nopember dan disaksikan oleh tim dosen teknk mesin Universitas Hasyim Asy'ari dan siswa SMK 10 Nopember Jombang. Berikut dibawah ini gambar pembukaan pelatihan CNC *roughter*.



Gambar 2: Pembukaan acara pelatihan CNC *roughter*

Langkah 2 : Tim Pengabdian mulai memberikan angket pre test kepada peserta pelatihan yaitu siswa SMK 10 Nopember Jombang. Tujuan pre test adalah untuk mengetahui kemapun siswa tentang alat CNC *roughter* sebelum diberikan perlakuan. Berikut dibawah ini gambar kegiatan pre test.



*Gambar 3: Kegiatan pre test*

Langkah 3 : Tim pengabdian memberikan materi berkaitan dengan CNC roughter kepada Siswa SMK. Berikut dibawah ini gambar penyampaian materi terkait CNC.



*Gambar 4: Penyampaian materi CNC roughter*

Langkah 4 : Praktik secara berkelompok

Pada langkah ini siswa mulai praktik secara berkelompok mulai dari pembuat desain, pembuatan program dan pengoperasian alat CNC roughter. Berikut dibawah ini gambar siswa yang sedang melakukan praktik mesin CNC roughter.



*Gambar 5: Praktik pengoperasian mesin CNC roughter*

Langkah 5 : Tim pengabdian memberikan angket untuk kegiatan post test

Tujuan kegiatan post test ini adalah untuk mengetahui kemampuan siswa mengenai mesin CNC roughter setelah siswa diberikan perlakuan berupa penyampaian materi dan pelatihan mesin CNC roughter. Berikut dibawah ini gambar tim panitia menyebarkan angket post test.



Gambar 6: Kegiatan post test

Langkah 6 : Tim pengabdian memberikan sertifikat pelatihan

Sertifikat pelatihan diberikan panitia kepada setiap siswa yang telah mengikuti pelatihan mesin CNC roughter. Berikut dibawah ini gambar pembagian sertifikat pelatihan CNC roughter.



Gambar 7: Pembagian sertifikat pelatihan

#### 4. SIMPULAN

Pelatihan CNC roughter ini ada beberapa langkah kegiatan yang sudah dilakukan antara lain: kegiatan pre test, post test, penyampaian materi, praktik secara berkelompok, post test dan pembagian sertifikat pelatihan. Kegiatan pelatihan ini secara keseluruhan berjalan lancar, selain itu kegiatan pelatihan disambut dengan baik oleh pihak SMK 10 Nopember dan semua peserta pelatihan sangat antusias mengikuti pelatihan mulai awal hingga akhir. Berikut dibawah ini gambar sesi penutup kegiatan pelatihan.



Gambar 8: Sesi penutup kegiatan pelatihan CNC

#### **5. DAFTAR RUJUKAN**

- [1] Dudung, Agus. dkk. 2015. Pelatihan Praktik Mesin CNC Bagi Guru-Guru SMK. Jurnal Sarwahita. Vol.12 (1), : P-ISSN 0216-7484
- [2] Nuryanto, Apri. 2007. Analisis Peluang Kerja Bidang Teknik Mesin Pada Bursa Kerja Online. JPTK. Vol. 16 (2).
- [3] Widodo, Rahmat Doni., Kriswanto. 2016. Pelatihan Pemrograman CNC Berbasis Software CAD-CAM Bagi Guru Teknik Mesin SMK Negeri 4 Semarang.Rekayasa. Vol.14 (2). Hal. 109-114