



# **Optimalisasi Penggunaan Dan Kelebihan Mesin CNC Untuk Meningkatkan Efisiensi Di Pt. Wonojati Wijoyo Kediri**

**Teddy Dimas Subaktian**

<sup>1</sup> Program studi Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Jl. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kec. Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Tiimur 64112  
[teddydimassubaktian@gmail.com](mailto:teddydimassubaktian@gmail.com)

## **Abstrak**

Industri furniture kayu mengalami pertumbuhan pesat seiring meningkatnya permintaan pasar global terhadap produk yang berkualitas tinggi dan diproduksi dalam waktu yang lebih singkat. Salah satu solusi untuk mengatasi tantangan tersebut adalah penerapan mesin CNC (Computer Numerical Control), untuk menggantikan sebagian proses manual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan mesin CNC terhadap efisiensi produksi, penghematan bahan baku, serta kualitas hasil akhir, keunggulannya dibanding metode konvensional, sekaligus mengidentifikasi keuntungan dan tantangan selama proses analisis. Melalui pendekatan kualitatif dengan metode observasi, wawancara, dan studi literatur, ditemukan bahwa penerapan mesin CNC meningkatkan presisi, kecepatan produksi, efisiensi biaya, serta fleksibilitas desain. Selain itu, teknologi ini berkontribusi dalam pengurangan limbah produksi dan peningkatan keselamatan kerja, yang secara keseluruhan memperkuat daya saing perusahaan di pasar global. Dengan perencanaan matang dan pengelolaan sumber daya yang baik, penerapan mesin CNC di PT. Wonojati Wijoyo berpotensi memberikan dampak positif secara berkelanjutan dan menjadi contoh penerapan teknologi manufaktur modern dalam industri furniture di Indonesia.

**Kata Kunci:** Mesin CNC, efisiensi produksi, industri furniture, teknologi manufaktur, kualitas produk.

## **PENDAHULUAN**

Industri furniture kayu di Indonesia terus berkembang seiring meningkatnya permintaan pasar global akan produk berkualitas tinggi. PT. Wonojati Wijoyo, yang berlokasi di Kediri, Jawa Timur, merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang furniture kayu jati yang telah beroperasi sejak 1984. Untuk menjaga daya saing dan meningkatkan efisiensi produksi, pemanfaatan teknologi modern seperti mesin CNC (Computer Numerical Control) menjadi sangat krusial (Widiyanto & Prasojo, 2024).

Pada era industri modern ini, kemajuan teknologi manufaktur menjadi kunci dalam meningkatkan daya saing perusahaan. Salah satu inovasi penting dalam bidang manufaktur adalah penggunaan mesin CNC (Computer Numerical Control), yang memungkinkan proses produksi dilakukan dengan tingkat presisi dan efisiensi tinggi. Di tengah tuntutan pasar global terhadap produk berkualitas dan waktu produksi yang cepat, mesin CNC menjadi solusi penting bagi industri yang ingin berkembang secara berkelanjutan.

PT Wonojati Wijoyo, perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi furniture berbahan kayu, merupakan salah satu perusahaan yang telah mengimplementasikan mesin CNC dalam proses produksinya. Berlokasi di Kediri, Jawa Timur, perusahaan ini melayani pasar dengan produk-produk seperti garden furniture, meja, kursi, dan komponen kayu lainnya. Untuk menjaga konsistensi mutu dan mempercepat proses produksi, pihak manajemen PT Wonojati Wijoyo memutuskan untuk beralih dari kerja manual ke penggunaan teknologi mesin CNC (Tuhuteru et al., 2021).

Namun, perubahan ini tentu tidak terlepas dari beragam tantangan teknis, kebutuhan biaya investasi yang cukup besar, serta penyesuaian pekerja terhadap sistem produksi yang lebih otomatis. Implementasi mesin CNC bukan hanya soal mengganti alat kerja manual, melainkan juga memerlukan pembenahan menyeluruh dalam alur produksi, perencanaan operasional, hingga peningkatan kemampuan operator. Tidak jarang perusahaan menghadapi tantangan dalam mempersiapkan infrastruktur pendukung, memberikan pelatihan kepada karyawan. Oleh karena itu, penting dilakukan studi mengenai bagaimana penerapan mesin CNC berdampak terhadap efisiensi produksi dan kualitas produk akhir.

Oleh sebab itu, studi mendalam mengenai pengaruh penerapan mesin CNC terhadap tingkat efisiensi produksi, pemanfaatan bahan baku, dan kualitas hasil produk menjadi sangat penting untuk dilakukan. Dengan penelitian semacam ini, perusahaan akan mendapatkan pemahaman lebih utuh mengenai sejauh mana teknologi CNC memberikan dampak positif maupun kendala selama proses integrasi berlangsung. Selain berguna sebagai bahan evaluasi internal, hasil studi ini juga bisa menjadi referensi untuk pelaku industri lain yang ingin mengadopsi sistem serupa. Dengan adanya pemahaman yang lebih jelas, PT Wonojati Wijoyo dan perusahaan sejenisnya diharapkan mampu memaksimalkan penggunaan teknologi CNC secara berkelanjutan, sekaligus memperkuat posisinya dalam menghadapi persaingan industri furnitur global yang semakin ketat dan terus berkembang.

Industri furniture di masa sekarang menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan pasar yang tinggi akan produk berkualitas dengan waktu produksi yang singkat. Penggunaan mesin CNC menjadi solusi utama, karena mampu menghasilkan produk dengan presisi, kecepatan, dan konsistensi yang sulit dicapai dengan metode konvensional atau manual. Mesin CNC juga mendukung produksi massal dan desain custom yang semakin diminati konsumen (Sunarto et al., 2022).

Selain kebutuhan akan efisiensi dan ketepatan produksi, aspek keberlanjutan juga menjadi fokus utama dalam operasional perusahaan. Proses produksi manual kerap kali menimbulkan pemborosan material dan waktu, serta memiliki risiko lebih tinggi terhadap kesalahan manusia. Mesin CNC menawarkan solusi untuk meminimalkan pemborosan dan memaksimalkan penggunaan sumber daya secara efektif. Dengan begitu, penerapan mesin ini bukan hanya membawa keuntungan secara ekonomis, tetapi juga mendukung prinsip ramah lingkungan dalam industri furnitur kayu. Penerapan teknologi CNC ini memerlukan perencanaan yang cermat agar investasi pada peralatan dan pelatihan pekerja benar-benar memberikan manfaat maksimal. Tantangan seperti biaya awal yang cukup besar, kebutuhan perawatan secara berkala, hingga perubahan budaya kerja harus diperhitungkan sejak awal. Oleh karena itu, studi mengenai optimalisasi pemanfaatan mesin CNC di PT. Wonojati Wijoyo Kediri menjadi sangat relevan dan penting untuk memberikan gambaran tentang praktik terbaik dalam penerapan teknologi di industri manufaktur furnitur berbahan kayu.

Dengan memperkuat landasan teoritis maupun praktis dalam penerapan teknologi CNC di sektor industri furnitur, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi perusahaan-perusahaan lain yang bergerak di bidang serupa. Selain itu, temuan dari penelitian ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi penting dalam mengoptimalkan efektivitas investasi pada mesin CNC serta mendorong terciptanya inovasi yang berkelanjutan dalam proses produksi furnitur di Indonesia.

## METODE

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi kasus di Pabrik Kayu Wonojati Wijoyo yang bergerak dibidang furnitur yang berada di Kediri. Pendekatan ini dipilih agar dapat memahami secara mendalam bagaimana proses kerja dan penerapan mesin CNC dalam lingkup operasional pabrik. Dalam pelaksanaannya, data dikumpulkan melalui beberapa metode utama. Pertama, observasi secara langsung, dilakukan untuk mengamati dan mendokumentasikan tahapan-tahapan kerja mesin CNC produksi di pabrik kayu Wonojati Wijoyo. Pengamatan ini bertujuan untuk melihat secara langsung bagaimana mesin dioperasikan, bagaimana interaksi pekerja dengan mesin, serta kendala dan solusi yang muncul selama proses berlangsung. Selain observasi, Dilakukan juga wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat langsung dalam operasional mesin CNC, yakni operator mesin. Melalui wawancara ini, diperoleh informasi mengenai pengalaman praktis, pembagian peran, serta strategi dalam mengoptimalkan penggunaan mesin CNC di pabrik. Pendekatan ini memungkinkan dapat menggali data yang lebih spesifik dan mendetail sesuai sudut pandang praktisi di lapangan. Sebagai tambahan, dilakukan studi literatur untuk memperkuat hasil penelitian. Studi literatur ini meliputi pengumpulan dan analisis sumber-sumber pustaka, seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah, yang relevan dengan teknologi CNC dalam penerapannya di industri pengolahan kayu. Dengan memadukan data dari lapangan dan konsep teoritis dari literatur, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran menyeluruh dan komprehensif mengenai penerapan mesin CNC di Pabrik Kayu Wonojati Wijoyo Kediri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Optimalisasi Penggunaan Mesin CNC



**Gambar 1 - Mesin CNC**

Optimalisasi penggunaan mesin CNC di PT Wonojati Wijoyo Kediri dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi furniture kayu jati. Dengan menerapkan program pemotongan dan pengeboran otomatis yang terintegrasi melalui panel kontrol perangkat lunak CAD/CAM, hal ini membuat perusahaan mampu meminimalkan kesalahan produksi, menghemat waktu kerja, serta mengurangi pemborosan bahan baku. Selain itu, pelatihan rutin kepada operator mesin juga menjadi bagian penting dalam memastikan mesin CNC beroperasi secara maksimal. Langkah-langkah ini menjadikan proses produksi lebih presisi, konsisten, dan mampu memenuhi permintaan pasar yang semakin menuntut kualitas tinggi dalam waktu yang lebih singkat (Bawono et al., 2024).

## **B. Keuntungan Mesin CNC Dibanding Mesin Konvensional**

Berikut adalah beberapa keuntungan utama menggunakan mesin pengeboran CNC:

### **1. Presisi dan Akurasi Tinggi:**

Mesin CNC mampu memberikan akurasi yang jauh lebih tinggi dibandingkan mesin manual. Proses pengeboran dikendalikan oleh program komputer yang sangat tepat, sehingga menghasilkan lubang dengan dimensi dan posisi yang sangat akurat, sedangkan di mesin manual, akurasi sangat bergantung pada keahlian dan ketelitian operator, sehingga sulit mencapai konsistensi dan presisi yang tinggi, terutama untuk produksi massal.

### **2. Konsistensi dan Pengulangan yang Akurat:**

Pada mesin CNC Setelah program diatur, mesin dapat mengulangi proses pengeboran berkali-kali dengan hasil yang identik. Ini sangat penting untuk produksi massal di mana setiap komponen harus memiliki kualitas dan bentuk yang sama, sedangkan mesin manual memiliki sedikit variasi.

### **3. Kecepatan Produksi yang Lebih Tinggi (Efisiensi):**

Mesin CNC bekerja secara otomatis dan terus menerus tanpa istirahat (kecuali untuk perawatan), sehingga meningkatkan tingkat produktivitas secara signifikan. Waktu setup dan pergantian perkakas juga lebih cepat karena dikendalikan oleh program, sedangkan mesin manual prosesnya jauh lebih lambat dan memerlukan pengawasan operator secara konstan.

### **4. Kemampuan untuk Pekerjaan Kompleks:**

Mesin CNC mampu membuat lubang dengan pola, ukuran, dan kedalaman yang kompleks, bahkan dalam jumlah besar, yang hampir tidak mungkin dilakukan secara manual. Program komputer dapat mengatur pergerakan mata bor dalam banyak sumbu (misalnya, X, Y, Z, dan bahkan sumbu rotasi) untuk menciptakan bentuk yang rumit, sedangkan mesin manual terbatas pada pekerjaan yang lebih sederhana dan kurang kompleks (Noor et al., 2022).

### **5. Mengurangi Kesalahan Manusia:**

Karena dikendalikan oleh komputer, risiko kesalahan manusia dalam pengukuran, penentuan, posisi atau pengoperasian pada mesin CNC menjadi sangat minimal, pada mesin manual sangat rentan terhadap kesalahan manusia, yang dapat menyebabkan cacat produk dan pemborosan material.

### **6. Efisiensi Biaya Jangka Panjang:**

Meskipun investasi awal mesin CNC lebih tinggi, biaya operasional jangka panjang dapat lebih rendah karena: Mengurangi kebutuhan tenaga kerja (operator dapat mengawasi beberapa mesin atau fokus pada tugas lain). Mengurangi pemborosan material akibat kesalahan. Meningkatkan volume produksi per satuan waktu. Sedangkan pada mesin manual, biaya tenaga kerja per unit produk cenderung lebih tinggi, dan potensi pemborosan material lebih besar.

#### 7. Operator Keamanan Lebih Baik:

Pada mesin CNC karena operator tidak terlibat langsung dalam proses pemotongan, risiko cedera akibat kontak dengan bagian bergerak atau serpihan material lebih rendah. Dibandingkan mesin manual, operator terpapar langsung pada risiko kecelakaan karena berinteraksi secara fisik dengan mesin dan benda kerja.

#### 8. Fleksibilitas Desain dan Perubahan Cepat:

Desain produk pada mesin CNC dapat diubah atau disesuaikan dengan mudah hanya dengan memodifikasi proses dalam program komputer. Ini memungkinkan pembuatan prototipe dengan cepat dan penyesuaian produksi yang fleksibel, sedangkan pada mesin manual, penyesuaian desain memerlukan manual yang memakan waktu dan seringkali membutuhkan perkakas atau jig baru.

### Kelebihan Mesin CNC Dalam Menunjang Produktivitas Dan Kualitas Produksi Pabrik



Gambar 2 – Unit Kontrol Mesin CNC

Mesin CNC yang digunakan di pabrik kayu Wonojati Wijoyo memberikan banyak keuntungan dalam meningkatkan produktivitas sekaligus kualitas produksi. Dengan kecepatan operasional yang mencapai 2.000 hingga 12.000 RPM, mesin ini mampu mempercepat proses pembuatan produk kayu dalam jumlah besar secara efektif. Selain itu, mesin CNC dapat menghasilkan ukiran dan potongan yang rumit dengan tingkat ketelitian tinggi berkat penggunaan berbagai jenis mata router yang sesuai dengan kebutuhan produksi. Penggunaan perangkat lunak Panel Kontrol mesin CNC memungkinkan pembuatan desain yang presisi dan produksi yang konsisten, sehingga hasil akhir produk menjadi lebih rapi dan memenuhi standar kualitas. Proses otomatisasi pada mesin ini juga mengurangi kemungkinan kesalahan dan meningkatkan keselamatan kerja bagi operator. Dengan kemampuan produksi yang cepat, akurat, dan fleksibel, mesin CNC di Wonojati Wijoyo mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat waktu produksi, serta menghasilkan produk kayu berkualitas tinggi yang sesuai dengan permintaan pasar (Sunarto et al., 2022)

### KESIMPULAN

Penerapan mesin CNC di PT Wonojati Wijoyo terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap proses produksi furniture kayu jati. Mesin CNC mampu meningkatkan kecepatan dan presisi kerja, mengurangi tingkat kesalahan, serta menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih konsisten. Selain itu, teknologi ini mendukung efisiensi biaya jangka panjang dan mengurangi ketergantungan pada keterampilan manual yang membutuhkan waktu pelatihan lebih lama. Mesin CNC juga memperluas kemungkinan desain dan mempercepat waktu pengerjaan, menjadikannya solusi ideal bagi industri furniture yang menuntut kualitas tinggi dan kecepatan produksi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Bapak Matkojin selaku pembimbing lapangan di PT. Wonojati Wijoyo Kediri, yang telah memberikan banyak pengalaman berharga selama magang. Selain itu, saya juga berterima kasih kepada Bapak M. Muslimin Ilham, M.T. sebagai dosen pembimbing praktik Magang Mahasiswa, atas bimbingan dan arahnya dalam penyusunan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bawono, B., Yuniarto, T., Anggoro, P. W., & Dharsono, W. W. (2024). *Optimasi Pengembangan Desain Ukiran Daun Pintu Presisi dan Unik pada Industri Kayu dengan Sentuhan Artistic CAD / CAM*. 2(1), 27–32.
- Noor, K., Widyanto, S. A., Jurusan, M., Mesin, T., Teknik, F., Diponegoro, U., Jurusan, D., Mesin, T., Teknik, F., & Diponegoro, U. (2022). *RANCANG BANGUN MESIN CNC TENON – MORTISE*. 10(3), 323–330.
- Sunarto, S., Hartono, H., Carli, C., Daryadi, D., Tjahjono, B., & Setiyawan, T. (2022). Desain dan Pembuatan Mesin CNC Milling untuk Pembuatan Ukiran Kerajinan Kayu. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 17(1), 139. <https://doi.org/10.32497/jrm.v17i1.3496>
- Tuhuteru, S., Kaiwai, O., Douw, L., Oni, W., Willi, F., Agapa, R., Kogoya, I., Mabel, R., Karoba, M., & Tabuni, I. (2021). J . A . I : Jurnal Abdimas Indonesia. *Abdimas Indonesia*, 1(2), 26–32. <https://dmi-journals.org/jai/article/view/226>
- Widiyanto, W., & Prasojo, A. (2024). *JURNAL INDUSTRI FURNITUR & PENGOLAHAN KAYU Vol 2 No 1 Juni 2024 IMPLEMENTASI TEKNOLOGI CNC BUBUT DALAM PRODUKSI KURSI KLASIK*. 2(1).