

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Sekarang ini perkembangan industri sudah sangat pesat dengan teknologi yang canggih. Setiap industri atau perusahaan harus selalu melakukan inovasi-inovasi dalam proses menghasilkan suatu produk atau barang agar tetap bertahan dan bisa bersaing dengan industri yang lain. Tidak hanya menghasilkan, tetapi kualitas produk yang terjamin dan waktu proses yang efisien juga menjadi suatu prasyarat. Untuk menunjang semua itu tidak terlepas akan kebutuhan teknologi dan juga otomasi. Otomasi dapat didefinisikan sebagai teknologi yang berlandaskan pada aplikasi sistem mekanik, elektronik, dan komputer. Kesemuanya itu membutuhkan proses pengolahan data manufaktur yang handal. Salah satu yang sering digunakan atau sudah tidak asing lagi adalah sistem *CAD/CAM*.

*CAD/CAM* memiliki dua bagian yakni dengan desain gambar *CAD* (*Computer Aided Design*) dan desain gambar *CAM* (*Computer Aided Machine*). Desain gambar *CAD* berisikan tentang desain produk atau barang yang meliputi ukuran dan bentuk geometri sedangkan gambar *CAM* berisikan desain tentang proses pemakanan, *toolpath*, setup mesin dan hal-hal lain yang berkaitan dengan proses untuk menghasilkan produk sesuai dengan gambar *CAD*. Hasil dari *software CAM* ini nantinya akan diubah menjadi Bahasa pemrograman (*NC Code*).

Dalam praktiknya ternyata didapatkan bahwa waktu proses dari desain *CAD/ CAM* belumlah optimal. Berbagai sistem operasi *Computer Numerically Control (CNC)* telah dilakukan sejak dekade 80-an. Proses optimasi didasarkan pada kondisi minimum waktu permesinan dan ongkos produksi, perkembangan teknologi dan batasan material. Gurel

dan akturk (2007) mengusulkan suatu *algoritma heuristic* untuk menggenerasi pendekatan solusi efisiensi waktu penyelesaian proses secara simultan pada *Milling CNC*.

*Mastercam X5* dikembangkan oleh *CNC Software, Inc.* *Mastercam X5* ini merupakan software yang ditujukan untuk memudahkan programmer maupun operator dalam membuat dan menentukan proses permesinan dalam bentuk program/bahasa mesin serta mengedit jika ada kesalahan pada saat sudah dijalankan.

*Mastercam X5* adalah sebuah software desain dan juga simulasi produk dengan bantuan komputer untuk membuat proses permesinan dengan memasukkan *CAD* model sehingga akan menghasilkan sebuah output yang dapat dimengerti oleh *mesin CNC (NC Code)*, sehingga mesin dapat membuat produk sesuai dengan *CAD* model 3D sesuai permintaan.

PT. Servitama Teknindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Manufaktur. Perusahaan ini memproduksi komponen – komponen yang digunakan untuk spare part mesin dan juga dalam kendaraan bermotor. Perusahaan Servitama Teknindo memiliki beberapa area kerja untuk pembuatan produk. Salah satunya adalah area kerja *CNC Milling*. Pemilihan objek penelitian ini adalah karena belum optimalnya waktu proses produksi pada mesin *CNC Milling*. Maka dari itu perlu adanya perbaikan didalam proses agar mendapatkan produktivitas yang tinggi, maka dari itu penulis mengambil judul tugas akhir ini dengan judul "Analisis Optimasi Parameter permesinan terhadap waktu proses pada pemrograman Cnc Milling dengan menggunakan MasterCam X5 di PT. Servitama Teknindo".

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara untuk mengoptimalkan waktu proses produksi chuck bending dengan pemrograman pada mesin CNC Milling ?
2. Bagaimanakah perbandingan kualitas kehalusan permukaan antara parameter yang sudah digunakan di perusahaan dengan parameter yang baru ?

## **3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui waktu optimal proses produksi chuck bending dengan pemrograman pada mesin *CNC Milling*.
2. Mengetahui perbandingan kualitas kehalusan permukaan antara parameter yang sudah digunakan di perusahaan dengan parameter yang baru.

## **4. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan diatas, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak lain, diantaranya:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan edukasi berkaitan dengan penggunaan teknologi komputerisasi pada proses pemrograman *CNC Milling*.
2. Dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi, baik pada dunia pendidikan keteknikan maupun dunia praktis.

3. Membantu mahasiswa dalam memahami prinsip dasar-dasar pemrograman *CNC Milling*.
4. Memberikan rekomendasi kepada *programmer* dalam membuat program *CNC Milling* dalam menentukan parameter mesin dengan optimal.

## **5. Batasan Masalah**

Untuk menghindari penyimpangan pembahasan, maka dilakukan pembatasan lingkup penelitian, sebagai berikut:

1. Pembuatan program proses permesinan *CNC Milling* menggunakan software *MasterCAM X5* dengan tipe pengerjaan *Mill*.
2. Parameter permesinan yang diteliti meliputi *feed rate*, *cutting speed*, dan *depth of cut*.
3. Pengaruh kualitas hasil pemotongan dikendalikan dengan finishing pada setiap proses pengerjaannya dengan parameter *Cs*: 1800 m/min, *Feeding*: 500 mm/rev. *depth of cut*: 0.1 mm.
4. Bahan yang digunakan adalah S50C dan alat potong karbida.
5. Waktu yang digunakan adalah waktu proses produksi dengan mengabaikan waktu setting.

## **6. Sistematika Penulisan**

Penelitian ini ditulis dengan aturan sistematika penulisan yang baku agar memudahkan proses penyusunan. Penelitian ini disusun menjadi 5.

**Bab 1** yang berisi Pendahuluan. Bagian ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

**Bab 2** yang berisi Landasan Teori. Bagian ini membahas teori yang berhubungan dengan penelitian ini dan review mengenai penelitian-penelitian sebelumnya. Teori yang digunakan antara lain adalah teori-teori mengenai cycle time produk.

**Bab 3** yang berisi Metode Penelitian. Bagian ini membahas mengenai objek penelitian, pengumpulan data, metode pengolahan dan analisis data serta diagram alir metodologi penelitian.

**Bab 4** yang berisi Pembahasan. Bagian ini membahas mengenai gambaran umum objek penelitian yang mencakup profil perusahaan serta proses kerja, pengumpulan, pengolahan dan analisis data.

**Bab 5** yang berisi Kesimpulan dan Saran. Bagian ini membahas mengenai kesimpulan dari hasil pembahasan dan beberapa saran dari peneliti.