

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mengharuskan manusia untuk berfikir kreatif dalam melakukan inovasi sebagai buktinya adalah semakin canggihnya teknologi yang dapat digunakan untuk meringankan dan mempermudah pekerjaan manusia dalam menjalani aktifitas setiap harinya. Hal yang paling mencolok dalam pengetahuan dan teknologi adalah semakin canggihnya dunia industri manufaktur yang memberikan produk – produknya unggulan, contohnya perusahaan industri Mesin CNC yang semakin hari semakin berkembang.

Dalam perkembangannya mesin CNC selama ini konsumen beranggapan hanya akan membuat biaya produksi semakin tinggi dan mengakibatkan kurangnya lapangan pekerjaan, rumit dan jika digunakan pada industri kreatif indonesia hanya akan membuat bertambahnya biaya produksi hal tersebut disebabkan mahalnya harga mesin CNC, biaya operasional serta perawatan mesin CNC yang tinggi dan dalam memberikan pendidikan berasumsi Mesin CNC dalam bentuk dan ukuran besar sebagai alat praktek dalam hal ini bahwa mesin CNC berukuran besar tentunya membutuhkan daya yang besar dan proses waktu yang lama.

Masalah ini juga menyebabkan di dunia pendidikan formal CNC sangat jarang sekali di gunakan praktikum peserta didik karena terkendala dari sumberdaya manusia (SDM) yang menguasai bidang tersebut. Karena sebagian SDM hanya mengerti mesin CNC tapi tidak mampu mengoperasikan mesin CNCnya. Karena banyak SDM yang belum mengerti cara pemrogramannya. Karena mesin CNC adalah suatu permesinan yang dalam operasionalnya dikendalikan serangkaian program numerik berupa kode huruf dan angka melalui suatu komputer.

Pada mesin CNC dalam proses pemrogramannya ada dua cara yaitu dengan cara *incremental* dan *absolute*. Program *incremental* adalah pada sistem ini titik awal penempatan yang digunakan sebagai acuan adalah selalu berpindah sesuai dengan titik actual yang dinyatakan terakhir, jadi setiap kali suatu gerakan pada proses pengerjaan benda kerja berakhir maka titik akhir dari gerakan alat potong itu dianggap sebagai titik awal gerakan alat potong pada tahap berikutnya. Sedangkan program absolut adalah titik awal penempatan alat potong yang digunakan sebagai acuan adalah titik referensi yang berlaku tetap sama selama proses operasi mesin berlangsung. Jadi titik referensinya diletakkan ada pertemuan antara dua sisi pada benda kerja.

Sekarang ini perkembangan teknologi industri manufaktur pun berlomba – lomba menciptakan *software* untuk mempermudah

pengoprasian mesin CNC, contohnya CAM. Produsen mesin menggunakan komputer untuk membantu memproduksi agar meningkatkan produktivitas mereka. *Software* CAM memberikan bantuan ke mereka untuk mencapai tingkat toleransi presisi yang tinggi.

Pengembangan *software* CAM dan *engineer* menggunakan strategi dan metode yang berbeda untuk menghasilkan program bagian CNC. Karena setiap mesin CNC memiliki kode input yang berbeda tergantung pada panel kontrolnya.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, suatu hasil produksi harus diimbangi dengan peningkatan kualitas hasil produksi, khususnya pada proses produksi yang menggunakan mesin – mesin perkakas seperti mesin frais ( *milling* ), mesin bubut ( *turning* ), mesin bor ( *drilling* ), mesin skrap dan lain – lain. Mesin perkakas pembuatan komponen mesin akan semakin efisien dan dengan ketelitian yang tinggi bagi teknisi dibidang pengerjaan logam dan mahasiswa pada jurusan teknik mesin, mesin CNC telah dikenal fungsi dan perannya untuknya membuat komponen dari bermacam – macam mesin pada dasarnya setiap pekerjaan mesin.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini berkonsentrasi pada kecepatan pemakanan pada pengerjaan acrylic pada variasi melingkar dengan menggunakan mesin CNC milling, antara lain kecepatan putar, ketebalan pemakanan, kondisi mesin, bahan benda kerja, bentuk pahat, ukuran pahat, pendinginan dan operator. Dalam hal ini saya akan mencoba melakukan penelitian dan uji coba membuat lingkaran pada proses milling dengan variasi alur pemakanan dan variasi gerak makan (feeding). Pada penelitian ini kehausan pahat/insert tidak diperhitungkan. Adapun spesimen yang diproses adalah *Acrylic*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Menghitung kecepatan pemotongan pada objek yang dibuat dengan alur pemakanan melingkar secara bertahap pada mesin CNC milling rakitan.
2. Menghitung kecepatan pemotongan pada objek yang dibuat dengan alur pemakanan secara spiral pada mesin CNC milling rakitan.
3. Membandingkan kecepatan pemotongan pada objek yang dibuat dengan alur pemakanan melingkar secara bertahap dan spiral pada mesin CNC milling rakitan.

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk menyelesaikan tugas akhir, penulis melakukan beberapa sistim penulisan antara lain sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Membahas mengenai Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan Penelitian, Serta Sistematika Penulisan.

### **BAB II. LANDASAN TEORI**

Berisi mengenai dasar – dasar teori yang mendukung dan berhubungan dengan proses penelitian.

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Berisi tentang diagram alir penelitian, prosedur penelitian, alat – alat pendukung, tempat penelitian lapangan, proses pembuatan cnc, diagram alir proses pembuatan produk, waktu siklus ( *cycle time* ), prosedur pembuatan produk, pengujian dan pendataan hasil produk.

### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan yang telah didapatkan dari proses penelitian.

## **BAB V. PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan proses penelitian yang telah dilakukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**