

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi saat ini semakin berkembang pesat dan telah memberikan dampak disegala bidang. Di jaman sekarang ini, kita telah sering mendengar perkembangan mesin teknologi yang diciptakan sebagai alat mempermudah kegiatan manusia dengan penggunaan teknologi komputer kedalamnya sehingga berdampak pada penggunaan system otomasi. Sistem otomasi merupakan suatu teknologi yang berkaitan dengan aplikasi mekanik,elektronik dan system yang berbasis computer . Dengan adanya sistem tersebut maka pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan secara otomatis sehingga mempermudah dan menghemat tenaga manusia.

Teknik kontrol yang digunakan pun begitu beragam sehingga mendapatkan tingkat kecepatan,keefisien dan keakuratan yang tinggi. System pengoperasian CNC menggunakan program yang dikontrol langsung oleh komputer. Secara umum konstruksi mesin perkakas CNC dan system kerjanya adalah sinkronisasi antara komputer dan mekaniknya. Mesin CNC milling ini adalah mesin perkakas yang bekerja 3 sumbu X, Y dan Z. Mesin CNC milling ini akan bekerja sesuai dengan pola gambar benda kerja yang dibuat dan dilengkapi dengan system kontrol. System control pada mesin CNC milling ini merupakan gabungan dari beberapa komponen yang dihubungkan dengan menggunakan kabel antara satu dengan yang lainnya.

Secara garis besar pengertian mesin CNC adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (perintah gerakan yang menggunakan angka dan huruf). Sebagai contoh: apabila pada layar monitor mesin kita tulis M30 spindel utama mesin akan berputar dan apabila kita tulis M05, spindel utama mesin akan berhenti berputar.

Ada beberapa media pendingin CNC salah satunya adalah angin. Angin tersebut dihasilkan oleh mesin compressor yang mana dapat dijadikan juga sebagai pembersih.

Masalahnya yaitu mesin CNC yang terdapat di Politeknik Negeri Sriwijaya sudah berumur yang mana mengalami penurunan fungsi dan juga Media pendinginnya tidak optimal yang memiliki spesifikasi 1 compressor freezer. Oleh karena itu, Kami akan merancang bangun alat bantu pendingin dan pembersih pada mesin CNC 3A merek EMCO yang mana kami memanfaatkan 2 compressor freezer yang diharapkan mampu bekerja optimal dibanding sebelumnya yang hanya memanfaatkan 1 compressor freezer.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

1. Dapat merancang alat penyemprot tatal dengan memanfaatkan kompresor freezer.
2. Untuk mencegah cutter cepat tumpul karena tatal-tatal yang menempel pada cutter. Apabila cutter mengalami ketumpulan maka tidak akan meningkatkan kualitas produksi khususnya permukaan yang dihasilkan pada proses permesinan CNC.
3. Sebagai media pendingin benda kerja non-fero dan juga alat potong mesin CNC.
4. Untuk memperpanjang umur mesin agar kapasitas produksi dan kualitas input tetap terjaga.

1.2.2 Manfaat

1. Menjadi inspirasi bagi pembaca untuk membuat alat yang sederhana memahami masalah sekitar sehingga alat yang digunakan berguna dan langsung dapat dirasakan oleh lingkungan sekitar.
2. Dapat mengetahui prinsip kerja dari alat bantu penyemprot tatal.
3. Dapat memberikan alat bantu yang sederhana tanpa harus mengeluarkan biaya yang mahal untuk kompresor baru sehingga memacu pembaca untuk selalu

menekankan ke pengoptimalan segala sesuatu sehingga lebih efisien dan tercapailah tujuan dari IPTEK.

1.3. Metodologi

Untuk pembuatan laporan dan pembuatan mesin yang direncanakan ini, penulis membutuhkan data-data sebagai acuan dalam proses perencanaan dan pembuatan alat uji tersebut. Untuk itu penulis menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data. Adapun metode pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut.

1. Metode literatur

Yaitu teknik pengumpulan data dengan mencari buku-buku serta internet yang ada hubungannya dengan objek atau pokok permasalahan yang dibahas.

2. Metode observasi

Yaitu teknik pengumpulan data dengan mengamati atau melihat secara langsung, serta mencatat objek atau pokok permasalahan yang diamati sesuai dengan topik yang penulis ambil. Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan untuk menambah data penulis.

3. Metode Wawancara

Yaitu pengumpulan data dimana penulis melakukan tanya jawab secara langsung kepada pembimbing.

1.4. Rumusan dan Batasan Masalah

1.4.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis merumuskan masalah yang dihadapi dalam penyusunan laporan akhir ini sebagai berikut.

1. Proses perencanaan, dan perakitan alat bantu pendingin portable multifungsi untuk mesin CNC 3 Axis.
2. Sistem kerja alat bantu pendingin portable multifungsi untuk mesin CNC 3 Axis.

3. Perbandingan proses permesinan CNC ketika tidak menggunakan alat bantu pendingin portable multifungsi untuk mesin CNC 3 Axis.

1.4.2 Batasan Masalah

Dalam pembuatan laporan akhir ini penulis membatasi ruang lingkup pengerjaannya agar nantinya diharapkan hasil yang dicapai sesuai dengan apa yang diinginkan. Batasan masalah yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Dalam tugas akhir ini ditekankan pada perancangan dan desain dalam bentuk alat peraga tentang mekanisme pendingin portable atau pembersih tatal hasil dari penyayatan mesin CNC.
2. Agar pembahasan dalam laporan akhir ini tidak meluas, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu, perhitungan gaya yang diperlukan untuk mendinginkan portable dan membuang tatal, perhitungan pengelasan dalam menahan tekanan didalam tabung, perhitungan kapasitas kompresor, biaya produksi, dan membandingkan proses permesinan CNC 3 Axis ketika menggunakan alat bantu pendingin portable dan tidak menggunakan alat pendingin portable.

1.5. Sistematika penulisan

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut.

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, tujuan dan manfaat, metodologi, rumusan dan batasan masalah, sistematika penulisan.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas. Dan teori-teori alat yang menunjang perancangan dan pembuatan alat.

3. BAB III PERENCANAAN

Pada bab ini berisi perhitungan gaya yang diperlukan untuk mendorong keluar bram yang terperangkap di pocket, perhitungan pengelasan dalam menahan tekanan di dalam tabung, perhitungan kapasitas dan keluaran kompresor.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi proses pengerjaan alat dan biaya produksi, perawatan alat, dari alat bantu pendingin portable tersebut.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran.