

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini semakin berkembang pesat dan mempengaruhi disegala bidang. Di zaman sekarang ini, kita telah sering mendengar perkembangan mesin teknologi yang diciptakan sebagai alat untuk memudahkan aktivitas 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 system 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 merupakan sinkronisasi antara komputer dan mekanik. Mesin CNC milling ini merupakan mesin perkakas yang bekerja pada 3 sumbu X, Y dan Z. Mesin CNC milling ini akan bekerja sesuai dengan contoh desain benda kerja yang diproduksi dan dilengkapi dengan sistem kontrol. Sistem control pada mesin CNC milling ini merupakan gabungan dari beberapa komponen yang dihubungkan satu sama lain dengan kabel. Beberapa komponen penting yang terdapat dalam system kontrol mesin CNC milling diantaranya adalah Komputer, Breakout Board, Driver Motor,

Stepper Motor dan Power Supply. laju keausan yang lebih cepat dengan pemberian beban. Fungsi utama dari sistem Computer Numerical Control (CNC) adalah mengendalikan gerakan alat potong dan benda kerja dengan presisi berdasarkan program yang telah diprogramkan sebelumnya. Pengendalian ini menggunakan data angka-angka (numerik) yang ditulis dalam kode G atau bahasa pemrograman CNC lainnya. Dengan menggunakan CNC, operator dapat mengatur berbagai parameter seperti kecepatan pemotongan, kedalaman pemotongan, dan arah gerakan alat potong untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan desain yang diinginkan.

Berdasarkan literatur dan informasi, maka perencanaan ini dilaksanakan, yaitu dirancang dan dibangun mesin CNC dengan biaya yang murah dengan mengubah meja ataupun kerangka mesin yang biasanya terbuat dari bahan besi ataupun alumunium profil. Dengan menggunakan profil alumunium sebagai frame atau kerangka mesin dan adapun alas mesin pun menggunakan alumunium profil sebagai pengganti besi. Peneliti merancang bangun suatu mesin CNC (computer numerical control) yang dapat digunakan untuk proses engraving memang dapat meningkatkan efisiensi dan konsistensi produksi. Hal ini memungkinkan untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang seragam, bahkan dalam jumlah yang banyak. Selain itu, pemrograman CNC memungkinkan untuk mereproduksi pola atau desain yang kompleks dengan presisi yang tinggi, yang sulit dicapai dengan cara manual.

Di sekolah SMK khususnya Jurusan Teknik Permesinan terdapat pembelajaran yang mengharuskan siswa memahami bagaimana proses kerja. Mesin CNC bekerja namun terkendala dengan jumlah mesin yang begitu banyak dengan

harga yang begitu mahal untuk mesin CNC. Maka dapat pengadaan barang mesin CNC di sekolah masih terkendala oleh biaya tersebut sehingga tidak maksimal untuk praktikum memahami cara kerja mesin CNC dengan menggunakan penelitian rancang bangun mesin CNC mini portable ini di buat agar dapat membantu sekolah khususnya dalam pengadaan mesin CNC yang begitu mahal. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dirancang dan dibuatlah sebuah mesin CNC buatan sendiri dengan modal yang relatif murah bisa menjadi solusi yang baik bagi sekolah yang memiliki anggaran terbatas, yaitu berkisar antara Rp.5.000.000,- sampai Rp 10.000.000,- dan mudah cara pembuatan serta pengoperasiannya.

1.2 Rumusan Masalah

Sebagai rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses rancang bangun mesin CNC Milling portabel?
2. Bagaimana desain rancangan bangun mesin CNC Milling portabel untuk lebih efisien?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menampilkan tahapan dalam rancang bangun mesin CNC milling portable.
2. Untuk menentukan spesifikasi komponen penyusun mesin CNC milling portable.
3. Untuk menampilkan cara kerja mesin CNC milling portable.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah penelitian ini dibatasi hanya bagaimana merancang bangun mesin CNC mini portabel untuk skala laboratorium.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan untuk pertimbangan dalam rancang bangun mesin CNC mini portable untuk produksi massal. Selain itu manfaat penelitian ini dapat dipergunakan sebagai media belajar terkait mesin CNC.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyajian laporan skripsi ini menggunakan sistematika penulisan yang dibuat perbab yang di mulai dari Bab I sampai dengan Bab 5, untuk lebih jelasnya dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka ini meliputi:

1. Telah penelitian yang berisi tentang hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
2. Landasan teori yang berisi tentang pembahasan pengertian Sistem, Informasi, Peta, Eclipse, Android Development Tools (ADT), Java Development Kit (JDK), dan Software Development Kit (SDK).

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan tentang metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam pengembangan sistem informasi. Agar sistematis, bab metode penelitian meliputi:

1. Pemilihan Lokasi dan Waktu Penelitian
2. Analisa Kebutuhan
3. Alur Penelitian (disertakan Flowchart)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari gambaran hasil penelitian dan analisa. Baik dari secara kualitatif, kuantitatif dan statistik, serta pembahasan hasil penelitian. Agar tersusun dengan baik diklasifikasikan ke dalam :

1. Hasil Penelitian
2. Pembahasan

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dapat dikemukakan masalah yang ada pada penelitian serta hasil dari penyelesaian penelitian yang bersifat analisis obyektif. Sedangkan saran berisi mencantumkan jalan keluar untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang ada. Saran ini tidak lepas ditujukan untuk ruang lingkup penelitian. Bagian akhir skripsi berisi tentang daftar pustaka dan daftar lampiran.