

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat mengharuskan manusia untuk berfikir kreatif dalam melakukan inovasi. Sebagai buktinya adalah komputer yang tidak hanya digunakan sebagai pengolah data namun juga bisa digunakan dalam pengontrolan peralatan terhadap suatu pekerjaan. Setiap orang mengharapkan segala sesuatunya berhasil dengan mudah dan efisien, serta sedikit campur tangan manusia dalam pelaksanaan prosesnya, untuk melaksanakan kegiatan pengontrolan peralatan yang sulit dikerjakan secara rutin setiap saat secara manual, perlu adanya pengontrolan otomatis.

Teknik *control* yang digunakan begitu beragam, sehingga mendapatkan tingkat kecepatan, efisiensi, dan keakuratan yang tinggi. Suatu penelitian dan pengembangan dibutuhkan untuk mendapatkan kecepatan, efisiensi, dan keakuratan terhadap peralatan yang telah ada sehingga dilakukan pengembangan terhadap kemutakhiran peralatan tersebut. Kemajuan di bidang industri untuk menghasilkan dan menciptakan alat yang lebih berdaya saing tinggi dari sebelumnya dalam memperoleh peningkatan hasil produksi, hal ini dibutuhkan pembelajaran dan sumber-sumber penelitian agar suatu proses pembuatan alat yang telah ada dapat dilakukan dengan baik dan lancar. Membandingkan beberapa hal dan menganalisa bagaimana kelebihan dan kekurangannya, hal ini dapat memadukan beberapa kemungkinan yang dibuat menjadi satu.

Saat ini industri yang bergerak di bidang *laser cutting engraving* masih sangat sulit ditemukan. Mesin *laser cutting engraving* memiliki beragam jenis dan kemampuan yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan. Mesin *laser cutting engraving* memiliki berbagai keunggulan dalam teknologi manufaktur karena dapat menerima data langsung dari komputer sehingga proses pemotongan dapat berjalan dengan otomatis.

Industri yang bergerak di bidang produksi CNC *laser cutting* umumnya memiliki perbedaan dimana CNC ini terdiri dari rangka mesin menggunakan bahan *aluminium extrusion*, laser menggunakan jenis *diode laser*, aktuator penggerak sumbu menggunakan *motor stepper*, *software* kontrol menggunakan jenis *karyacnc controller* dan *bracket laser module* menggunakan bahan aluminium 6061. *Bracket CNC laser cutting* memiliki beberapa jenis diantaranya *side bracket*, *cable bracket* dan *laser module bracket*. Braket laser modul adalah salah satu komponen utama sebagai tempat dudukan laser modul pada saat melakukan pengerjaan. Oleh karena itu, untuk menghindari tingkat kesalahan dalam proses pembuatan *laser module bracket* yang merupakan komponen utama sebagai tempat dudukan laser modul, penulis dalam tugas akhir ini akan merancang sebuah *laser module bracket* yang kokoh dan presisi.

Penulis mengharapkan dengan merancang pembuatan alat ini dapat menghasilkan alat yang berkompeten dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada Lab Pneumatik Universitas Negeri Yogyakarta. Berdasarkan latar belakang maka penulis membuat laporan proyek akhir ini dengan judul “**Proses Pembuatan Laser Module Bracket CNC Laser Cutting**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan antara lain:

1. Industri yang bergerak di bidang *laser cutting engraving* saat ini masih sangat sulit ditemukan
2. CNC *laser cutting* memiliki *laser module bracket* yang kurang kokoh

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas tidak semua proses pembuatan komponen dijelaskan pada laporan proyek akhir ini. Oleh karena itu penulis hanya membatasi pada proses pembuatan *laser module bracket*

pada CNC *laser cutting* dan diharapkan didapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas didapatkan dua rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bahan, alat dan mesin apa saja yang digunakan dalam proses pembuatan *laser module bracket* ?
2. Bagaimana proses pembuatan *laser module bracket* pada CNC *laser cutting* ?

E. Tujuan

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan laporan proyek akhir ini memiliki tujuan:

1. Mengetahui bahan, alat dan mesin apa saja yang digunakan dalam proses pembuatan *laser module bracket* pada CNC *laser cutting*
2. Mengetahui proses pembuatan *laser module bracket* pada CNC *laser cutting*

F. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Lulusan
 - a. Untuk memenuhi tugas mata kuliah Proyek Akhir yang wajib ditempuh guna mendapatkan gelar Ahli Madya di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY
 - b. Menambah pengetahuan serta pengalaman dalam hal pembuatan CNC *laser cutting*
 - c. Menumbuhkan kreativitas dan inovasi terutama dalam proses pembuatan alat CNC *laser cutting*

2. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai referensi untuk kreativitas dan inovasi pembuatan CNC *laser cutting* yang lebih baik.