BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era ini Indonesia sudah memasuki revolusi indutri 4.0 dalam segala aspek, khususnya di bidang pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat seperti perkembangan alat media pembelajaran pada pendidikan vokasional. Salah satu syarat untuk dapat bersaing di era revolusi industri 4.0 adalah dengan membuat alat atau mesin yang berbasis teknologi robotik dan sensor (kemenperin, 2018) revolusi industri tersebut tidak hanya berdapak pada sektor industri, namun berdapak pula pada pendidikan universitas yang memiliki program vokasional, hal tersebut sangat berkaitan karena mahasiswa vokasi disiapkan untuk berkembang didunia industri, dan akibat dari perkembangan itu mendorong akademisi untuk dapat membuat alat atau media pembelajaran yang berteknologi, mudah diaplikasikan dan memiliki nilai jual yang tinggi. Dominasi pengetahuan dalam pendidikan dan pembelajaran harus diubah agar mahasiswa yang memiliki keterampilan mampu mengungguli kecerdasan mesin sekaligus mampu bersikap bijak dalam menggunakan mesin untuk kemaslahatan (Jack Ma, 2018)

Dalam industri manufaktur seperti industri otomotif, kedirgantaraan, dan perkapalan pasti menggunakan suatu mesin yang digunakan untuk membuat suatu part dengan proses memotong atau mengukir suatu material, alat tersebut biasa dikenal dengan CNC *laser cutting*, hal tersebut sangat bagus untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran, karena dengan prinsip CNC laser mahasiswa dapat memotong ataupun mengukir bahan tersebut sesuai dengan bentuk desain yang telah dibuat oleh mahasiswa.

Hal tersebut yang mendasari kami untuk membuat alat CNC *laser cutting* dalam rancangan tugas akhir mahasiswa D3 Teknik Mesin 2017, kelebihan dari alat tersebut adalah mudah dioperasikan *body full* aluminium yang kokoh dan *rigid*, *body* yang kokoh tersebut menjadi nilai utama dalam

kepresisian hasil kerja dari CNC *laser cutting*, dibandingkan harga dipasaran alat ini memiliki harga yang relatif sama , namun ada kelebihan dari segi material maupun portabilitas. CNC *laser cutting* menggunakan teknologi laser diode 3500mW dan sistem kendali yang telah diprogram dan *microcontroller* ESP8266 dan digerakan oleh *motor steeper* Nema17. CNC *laser cutting* mampu engraving dan cutting material seperti *acrylic* ≤ 5 mm, *plastic*, kayu maupun *leather*.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Dipasaran CNC l*aser cutting* memiliki harga yang relatif sama, namun body kurang kokoh.
2. CNC *laser cutting* dengan spesifikasi yang sama masih mahal dipasaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas tidak semua komponen pada CNC Laser diulas dalam laporan proyek akhir ini, dikarenakan banyaknya masalah diantaranya keterbatasan pengetahuan penulis, keterbatasan dana, dan terbatasnya waktu. Maka penulis hanya membatasi pada proses pembuatan *bracket axis* Y pada *CNC laser cutting*. Untuk itu diharapkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut di atas, maka didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan *bracket axis* Y *CNC laser cutting* yang kokoh?
2. Bagaimana proses pembuatan *bracket axis* Y *CNC laser cutting* menggunakan mesin CNC Feeler?

E. Tujuan

Tujuan penulisan laporan proses pembuatan *bracket axis* Y *CNC laser cutting* adalah mengetahui:

1. Mengetahui bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *bracket axis* Y pada CNC *laser cutting*
2. Mengetahui alat dan mesin apa sajakah yang digunakan dalam proses pembuatan *bracket axis* Y CNC *laser cutting*
3. Mengetahui cara pembuatan *bracket axis* Y CNC *laser cutting*
4. Mengetahui jumlah waktu yang digunakan dalam proses pembuatan *bracket axis* Y CNC *laser cutting*
5. Mengetahui hasil kinerja *bracket axis* Y 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 Madiya di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY, selain itu juga sebagai aplikasi ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari selama kuliah.
   b. Menambah pengetahuan serta pengalaman dalam hal bidang CNC.
   c. Menumbuhkan kreativitas dan inovasi terutama dalam proses pembuatan alat CNC.
2. Bagi Perguruan Tinggi
   Sebagai referensi untuk kreativitas dan inovasi pembuatan CNC *Laser Cutting* yang lebih baik.