

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era saat ini telah ada kecenderungan yang berkembang terhadap perampingan suatu alat yang digunakan untuk memproduksi bagian bagian (parts) kecil karena manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan, termasuk pemanfaatan ruang kerja yang kecil, investasi modal, biaya operasional, penggunaan energi dan material, kebisingan dan getaran. Permasalahan terbesar dari alat sama yang sudah ada adalah masalah kompleksitas, bobot yang berat dan harga yang mahal.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan mesin/alat CNC mini dengan biaya rendah untuk menggambar dan lain lain sebagainya. Alat CNC mini ini diharapkan mampu mengurangi biaya pembelian mesin dan meningkatkan fleksibilitas dalam penggunaannya di praktikum permesinan.

Semua mesin engraver CNC terdiri dari tiga sistem dasar dan subsistem. Sistem yang paling penting adalah struktur mekanik, selanjutnya sistem kelistrikan yang tentunya terdiri dari bagian-bagian elektronik dan terakhir untuk sistem CNC adalah sistem perangkat lunak untuk pengendalian.

Dalam menggunakan mesin CNC Engraving ini terdapat faktor yang mempengaruhi terhadap hasil dari proses engraving yaitu faktor kecepatan dan daya laser yang digunakan. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa semakin rendah kecepatan pemakanan akan membuat benda kerja termakan sempurna dan sebaliknya. Dan khusus untuk akrilik membutuhkan kecepatan pemakanan yang

lebih rendah dari benda kerja yang lain dikarenakan akrilik itu sendiri memiliki struktur yang sulit untuk tergores

Pembuatan G-Code dengan menentukan lokasi penyimpanan dan memberikan judul file, Membuka software GRBL untuk mengolah G-Code ke mesin CNC engraver mini dengan memastikan semua kabel terhubung antara mesin dan Laptop, buka G-Code, dan kemudian memilih perintah send untuk memulai proses pemotongan. (Irawan Malik, 2019)

Dari hasil pengujian mesin *gravir* laser dengan menggunakan parameter jarak laser, daya laser dan kecepatan gerak laser, dapat disimpulkan nilai parameter mesin *gravir* laser dan dijadikan standar parameter. Hasil data pengujian mesin *gravir* laser ini diperoleh dari beberapa tahap pengujian terhadap parameter yang sudah ditentukan seperti jarak laser, daya laser dan kecepatan gerak laser, guna mencari nilai parameter yang tepat untuk suatu material yang akan diproses *gravir* menggunakan laser. (Nanang Ali Sutisna1, 2018)

Pengujian sistem kontrol pada mesin laser engraving dilakukan dengan beberapa metode pengujian mengacu pada sistem kontrol dan fungsi dari aktuator serta laser yang digunakan. (Nanang Ali Sutisna1, 2018)

Pada penelitian ini saya mengembangkan aplikasi android untuk mengoperasikan mesin laser engravin. Pada penelitian sebelumnya hanya sampai dengan pengujian sistem kontrol pada mesin. Maka daripada itu saya meneliti samapai kepresisian ketebalan garis yang sesuai dengan garis kontinu pada gambar teknik yaitu 0.5-0.7 pada penelitian ini saya menggunakan variasi daya dan kecepatan yang berbeda beda.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang akan menjadi perumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana perancangan mesin laser engraving menggunakan aplikasi android?
2. Bagaimana pengaruh daya sinar laser terhadap hasil proses engraving menggunakan laser 3000 mw?
3. Bagaimana pengaruh kecepatan pemakanan terhadap hasil proses engraving menggunakan laser 3000 mw?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui sistem kerja mesin laser Engraving menggunakan kontrol arduino berbasis aplikasi android?
2. Mengetahui pengaruh daya laser diode terhadap gerakan axis pada mesin CNC?
3. Mengetahui pengaruh kecepatan terhadap akurasi sumbu axis mesin CNC Laser Engraving menggunakan laser diode untuk pembuatan produk kreatif?

1.4. Batasan Masalah

Untuk mencegah agar dalam perancangan Mesin *CNC Laser Engraving* Menggunakan Laser Diode Sebagai Media dapat terarah, maka batasan masalah hanya seputar Mesin *CNC Laser Engraving* Menggunakan Laser Diode Sebagai Media Pembelajaran

1. Kpresisian hasil dari Laser *Engraving*
2. Pengaruh daya terhadap hasil laser
3. Pengaruh Kecepatan dari laser *engraving*

1.5. Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan ini terdiri dari lima bagian yang disusun dalam bentuk bab.

Bab I : Menguraikan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan urgensi penelitian, ruang lingkup dan batasan masalah beserta sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori yang berkaitan dengan tema Tugas Akhir, paradigma, cara pandang; tinjauan pustaka terhadap penulis terdahulu yang ada kaitan dengan tema tugas akhir.

Bab III : Menampilkan metodologi penelitian yang berisi tentang cara penyelesaian masalah riset.

Bab IV : Hasil dan penelitian Bab ini menjelaskan macam sumber dan cara-cara pengumpulan dan pengolahan data-data

Bab V : Kesimpulan dan saran (Rangkuman keseluruhan isi yang sudah dibahas)