

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin saat ini sudah sedemikian pesat dan digunakan hampir disegala bidang, seperti dibidang manufaktur, medis, seni, transaksi perdagangan dan percetakan. Walaupun ada berbagai jenis laser yang ada di pasaran, namun di bidang manufaktur yang seringkali dijumpai adalah laser CO₂. Hal ini disebabkan dayanya yang relatif besar sehingga pemanfaatannya lebih fleksibel dapat digunakan untuk pemotongan pada material lembaran tipis maupun pada material yang agak tebal. Laser CO₂ tersebut dapat digunakan untuk melakukan proses pemotongan kontur dan juga proses grafir, biasanya sering digunakan pada industri yang membutuhkan proses pemotongan yang teliti dan presisi namun dalam waktu singkat. Hal ini sangatlah mungkin dengan hadirnya teknologi laser *cutting* (Suharto, dkk., 2021).

Laser *cutting* CO₂ adalah teknologi yang menggunakan laser untuk memotong bahan, dan biasanya digunakan untuk aplikasi industri manufaktur. Laser *cutting* bekerja dengan mengarahkan output dari laser daya tinggi paling sering melalui optik. Laser optik dan CNC (*computer numerical control*) yang digunakan untuk mengarahkan materi atau sinar laser yang dihasilkan, serta teknologi yang digunakan untuk memotong ataupun membuat ukiran dengan kedalaman tertentu pada benda kerja menggunakan laser, umumnya digunakan untuk penerapan industri manufaktur. Saat ini, biaya untuk produksi menggunakan laser *cutting* semakin terjangkau, sehingga penggunaan laser *cutting* semakin meluas tidak hanya pada kegiatan industri skala besar namun juga digunakan dalam

bidang pendidikan, bisnis usaha kecil sampai pada kegiatan hobi yang dilakukan di rumah (Sembiring, 2021).

Kertas TBA salah satu benda kerja yang pengolahannya menggunakan laser *cutting* CO₂, karna pemotongan yang dihasilkan oleh laser *cutting* CO₂ pada kertas TBA sangat tinggi tingkat presisinya dan hanya membutuhkan waktu singkat. Seiring dengan perkembangan dari penggunaan bahan kertas TBA maka tipe laser *cutting* juga berkembang, sehingga dipasaran banyak jenis dan ukuran pada laser *cutting*. Seperti contoh pada mesin yang akan digunakan untuk pengujian ini menggunakan tipe laser *cutting* CO₂ 132560WG dengan daya 60 watt.

Bahan kertas TBA sendiri saat ini banyak digunakan dan sering di pakai untuk sparepart gasket blok mesin mobil dan motor, selain itu packing kertas TBA juga dapat di buat sebagai *flange* gasket yang tahan oli dan minyak.

Material TBA dapat mengoptimasi pada saat *cutting* dan pembuatan produk *packing* gasket TBA dengan laser *cutting* CO₂ sangatlah penting sehingga pada laporan tugas akhir ini penulis ingin mengetahui parameter yang sesuai untuk memotong material kertas TBA menggunakan mesin laser *cutting* CO₂ dengan daya 60 watt.

Pada uraian tersebut, maka dalam laporan tugas akhir ini mengangkat sebuah tema dan judul **“Pengujian Mesin Laser *Cutting* CO₂ Tipe 132560WG 60 Watt Pada Bahan Kertas TBA”**. Untuk pengujian menggunakan aplikasi LightBurn di *laser tools material test*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan di latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah dalam tugas akhir ini yaitu bagaimana *settingan* yang optimal penggunaan mesin laser *cutting* CO₂ tipe 132560WG 60 watt pada material kertas TBA dengan ketebalan 1 mm, 2 mm dan 3mm?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas, batasan masalah tugas akhir ini adalah :

1. Penggunaan mesin laser *cutting* CO₂ TIPE 132560WG 60 watt.
2. Pemrograman di aplikasi LightBurn.
3. Hanya membahas penggunaan aplikasi LightBurn tidak membahas tentang menginstal aplikasi LightBurn.
4. Menggunakan bahan kertas TBA dengan ketebalan 1 mm, 2 mm dan 3mm
5. Tidak membahas tentang sinar laser.
6. Tidak membahas konsumsi daya listrik pada mesin laser.

1.4 Tujuan

Tujuan yang diinginkan pada tugas akhir ini yaitu membuat *packing* atau gasket transmisi Toyota kijang 5K serta mengetahui *settingan* yang sesuai pada mesin laser *cutting* tipe 132560WG 60 watt pada material kertas TBA dengan ketebalan 1 mm, 2 mm dan 3 mm.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari pengujian mesin laser *cutting* CO₂ tipe 132560WG 60 watt pada bahan kertas TBA sebagai media pembelajaran ini yaitu :

1. Dapat memberikan pengetahuan bagaimana proses Penggunaan mesin laser *cutting* CO₂ tipe 132560QWG 60 watt, konekkan mesin laser *cutting* CO₂ tipe 132560WG 60 watt ke aplikasi LightBurn, pemrograman di aplikasi LightBurn dan menjalankan aplikasi LightBurn.
2. Untuk mengetahui alat dan bahan pada proses pengujian mesin laser *cutting* CO₂ tipe 132560WG 60 watt.
3. Dapat mengetahui tingkat akurasi dan efisiensi yang sesuai untuk pemotongan pada bahan kertas TBA menggunakan mesin laser *cutting* CO₂ tipe 132560WG 60 watt.
4. Dapat diaplikasikan sebagai pengganti packing atau gasket untuk transmisi kedepannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah ruang lingkup penyusun, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan laporan, manfaat laporan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bagian bab ini yang dibahas adalah teori-teori tentang kajian yang diteliti yang menunjang penulis dalam melakukan pengujian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metodologi penulisan yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini yaitu tentang diagram alur pengujian, alat dan bahan, dan metode analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang hasil yang didapatkan melalui penelitian dan penjelasan tentang hasil tersebut.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini menyajikan tentang simpulan dan saran penyusun.