

`BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

kayu merupakan salah satu aset alam yang dapat diperbaharui dengan mudah ditemukan. Penggunaan kayu sangat luas, baik sebagai bahan bangunan maupun bahan untuk pembuatan furniture. Namun, permintaan yang tinggi akan kayu menyebabkan penurunan ketersediaannya. Oleh karena itu, penting untuk memanfaatkan kayu dengan cara yang efisien dan bertanggung jawab, terutama dalam memanfaatkan limbah kayu(Halim et al., 2022).

Laser adalah (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*). Penggunaan teknologi laser telah berkembang pesat dan merambah ke berbagai sektor, termasuk manufaktur, kedokteran, seni, perdagangan, dan percetakan. Meskipun ada beragam jenis laser yang tersedia, di sektor manufaktur, Laser seringkali menjadi pilihan yang umum Pengembangan teknologi pemotongan laser CO₂ terus berlanjut untuk mendukung berbagai kegiatan industri karena efisiensinya dan kemudahan penggunaannya (Budiastomo & Sylvia, 2020).

Laser cutting digunakan untuk memotong berbagai jenis bahan, termasuk kayu, akrilik, dan kain. pemotongan kain untuk produksi Alat Pelindung Diri (APD) menggunakan laser CO₂, sementara penggunaan laser CO₂ dalam pemotongan akrilik untuk meningkatkan ketepatan pemotongan. Berbagai penelitian yang telah dilaporkan menunjukkan bahwa laser CO₂ bisa digunakan sebagai alternatif teknologi untuk pemotongan di berbagai industri(Budiastomo & Sylvia, 2020).

MDF (*Medium Density Fibreboard*) adalah jenis papan serat dengan kepadatan sedang, yang memiliki kepadatan antara 400-800 kg/m³. MDF diproduksi dengan menggunakan perekat yang disemprotkan panas ke panel berbasis kayu, seperti resin termoset, yang mengikat serat-serat kayu. Proses produksinya melibatkan penambahan perekat termoset pada komposit kayu yang telah dipersiapkan dengan serat kayu sebelum proses pengepresan pada suhu dan tekanan tinggi. Untuk mengontrol sifat-sifat MDF, penting untuk mengatur dan memprediksi kelembapan pada panel. Dalam komposit kayu, faktor-faktor seperti kepadatan, jenis kayu, jenis resin, dan kandungan resin mempengaruhi kadar air kesetimbangan (EMC). *Urea formaldehida*, yang merupakan perekat dalam bentuk bubuk atau larutan cair, berwarna jernih hingga putih, sering digunakan dalam proses perekatan kayu lapis (plywood) maupun pembuatan papan partikel (Rosmania & Yanti, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas penulis merumuskan masalah adalah :

1. Bagaimana proses pemotongan pada material kayu mdf, tebal 3mm menggunakan mesin laser *cutting* 60 Watt ?
2. Bagaimana proses grafir pada material kayu mdf, tebal 3mm menggunakan mesin laset *cutting* 60 Watt ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan tugas akhir ini lebih terarah, penulis dalam hal ini membatasi permasalahan yang akan dibahas hanya mengenai :

1. Penggunaan mesin laser *cutting* TIPE 132560WG 60WATT.
2. Pemrograman dalam aplikasi *Lightburn*.
3. Bahan yang gunakan kayu MDF tebal 3mm.
4. Pengaruh *power* dan *speed* pada proses grafir dan potong.
5. Tidak membahan tentang pengistalan aplikasi *lighburn*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari laporan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui cara pengoperasian mesin laser *cutting* 60 w.
2. Mengetahui cara pengoperasian aplikasi *lightburn*.
3. Untuk mengetahui hasil pengujian material test pada material kayu mdf tebal 3mm

4. Untuk mengetahui hasil potong dan grafir pada material test material kayu mdf tebal 3mm

1.5 Manfaat

Manfaat dari laporan tugas akhir ini adalah :

1. Dapat memberikan pengetahuan bagaimana proses penggunaan mesin laser *cutting* 60Watt, konekan mesin laser *cutting* 60Watt ke aplikasi *Lightburn*, pemrograman di aplikasi *Lightburn* dan menjalankan aplikasi *Lightburn*.
2. Untuk mengetahui alat dan bahan pada proses pengujian mesin laser *cutting* 60 Watt.
3. Dapat mengetahui yang sesuai untuk grafir dan pemotongan di bahan akrilik menggunakan mesin laser *cutting* 60 Watt.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan praktik kerja lapangan ini terdiri 5 (lima) bab, yang akan di jelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah ruang lingkup penyusun, batasan masalah, tujuan, manfaat, waktu dan sistematika pelaksanaan.

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 lembaran, kesimpulan dan saran.