

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan material semakin maju pesat, sebuah perusahaan dituntut untuk lebih selektif dalam memilih material penyusun dalam produknya. PT. Mekar Armada Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *autobody manufacturing* atau karoseri yang tentunya memerlukan material yang berkualitas dalam produknya. Salah satu penggunaan materialnya yaitu *sealant* yang berfungsi sebagai perekat antara dua material dan mengisi celah antara kedua material.

Serangkaian proses dilakukan guna memperoleh hasil produk yang diinginkan. Salah satu proses yang dilakukan adalah pengujian *sealant* dengan cara ditarik. Pengujian *sealant* masih dilakukan secara manual di PT. Mekar Armada Jaya, sehingga hasil data yang diperoleh pada saat pengujian tidak diketahui karena hanya mengandalkan perkiraan saja. Pengujian yang dilakukan ditunjukkan seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Pengujian Tarik *sealant* di PT. Mekar Armada Jaya
(dokumentasi PT. Mekar Armada Jaya)

Uji tarik merupakan suatu metode yang digunakan untuk menguji kekuatan suatu bahan atau material dengan cara memberikan beban gaya yang berlawanan arah. Dari pengujian tarik material maka kita dapat mengetahui sifat dari kekuatan material dan data-data sifat mekanis dari material tersebut. Sifat mekanis dari material ini adalah seperti elastisitas, kekuatan luluh, kekuatan tarik.

Salah satu komponen penting dalam mesin uji tarik ini yaitu rangka. Rangka ini berfungsi untuk menopang mesin, kelistrikan, serta komponen-komponen pendukung lainnya dari mesin uji tarik. Rangka ini harus kokoh dan kuat menopang komponen-komponen dari mesin uji tarik sehingga diperlukan perancangan dan simulasi pembebanan menggunakan *software* sebelum rangka dari mesin uji tarik dibuat.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka tercetuslah sebuah ide untuk membuat rangka mesin uji tarik untuk pengujian *sealant* di PT. Mekar Armada Jaya yang diangkat sebagai tugas akhir dengan judul Rancang Bangun dan Simulasi Pembebanan Rangka Mesin Uji Tarik Kapasitas 5000 Newton Untuk Pengujian Tarik *Sealant* yang digunakan sebagai syarat kelulusan Diploma 3 Teknik Mesin di Politeknik Negeri Cilacap.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditemukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana PT. Mekar Armada Jaya melakukan pengujian tarik *sealant*?
- b. Bagaimana proses perancangan rangka mesin uji tarik untuk pengujian tarik *sealant*?
- c. Bagaimana simulasi pembebanan rangka mesin uji tarik untuk pengujian tarik *sealant*?
- d. Bagaimana proses produksi rangka mesin uji tarik untuk pengujian tarik *sealant*?

1.3 Tujuan

Sebagai tolak ukur dari permasalahan di atas, maka harus memiliki tujuan yang jelas. Adapun tujuan rancang bangun dan simulasi pembebanan rangka mesin uji tarik kapasitas 5000 newton untuk pengujian *sealant* sebagai berikut:

- a. Membuat desain wujud rangka mesin uji tarik untuk pengujian tarik *sealant*.
- b. Mensimulasikan pembebanan pada rangka mesin uji tarik untuk pengujian tarik *sealant*.

- c. Menghitung kekuatan rangka mesin uji tarik untuk pengujian tarik *sealant*.
- d. Melakukan proses produksi dan perhitungan waktu proses produksi rangka mesin uji tarik untuk pengujian tarik *sealant*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari rancang bangun dan simulasi pembebanan rangka mesin uji tarik kapasitas 5000 newton untuk pengujian *sealant* yaitu:

- a. Salah satu penerapan ilmu teori maupun praktek yang diperoleh selama berada di bangku perkuliahan.
- b. Sebagai modal pembelajaran yang aktif mengenai cara berinovasi terhadap teknologi khususnya yang berkaitan dengan teknik mesin.
- c. Sebagai suatu proses pembentukan mental serta karakter kerja dari mahasiswa guna menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya.
- d. Dapat dijadikan sebagai sarana pengujian tarik *sealant* khususnya di PT. Mekar Armada Jaya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah tugas akhir ini tidaklah menyimpang dari rumusan masalah yang sudah dirumuskan ataupun dipaparkan supaya dalam pengerjaannya tidaklah menyimpang. Berikut merupakan batasan masalahnya adalah :

- a. Perancangan menggunakan pendekatan VDI 2222.
- b. Perancangan desain rangka mesin menggunakan *software solidworks 2018*.
- c. Kapasitas pembacaan mesin uji tarik 5000 newton.
- d. Mesin uji tarik hanya menguji material *sealant* di PT Mekar Armada Jaya.
- e. Menggunakan standar ASTM C1135.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan merupakan sesuatu hal yang diperlukan dalam sebuah karya tulis karena dapat mengetahui isi suatu permasalahan yang akan dibahas di dalam laporan secara runtut dan mempermudah seorang pembaca dalam memahaminya.

Berikut merupakan sistematika penulisan dari penyusunan laporan tugas akhir :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini diberi penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan perancangan, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka, landasan teori, hipotesis yang terkait dengan perancangan mesin uji tarik.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisikan tentang metode penyelesaian yang berisikan tentang metode penelitian dan cara penyelesaian dari rancang bangun mesin uji tarik kemudian alat dan bahan yang akan digunakan dalam perancangan.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan dan hasil rancang bangun dan simulasi pembebanan rangka mesin uji tarik kapasitas 5000 newton untuk pengujian *sealant*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN