

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi merupakan program studi yang mempelajari ilmu pengetahuan, teknologi dan keahlian dalam bidang pengelasan agar mempunyai kemampuan untuk dapat menggunakan ilmu dasar dan analisis teknik untuk merancang konstruksi lasan, identifikasi dan penyelesaian masalah-masalah yang berkaitan dengan teknik pengelasan dan memiliki kemampuan sebagai ahli pengelasan dan menguasai teknik pengelasan untuk berbagai jenis material logam serta dapat menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan keahlian kepada masyarakat luas melalui alumni, kemitraan dengan industri ataupun melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Di kampus Institut Teknologi Sains Bandung, Program Studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi merupakan termasuk Program Studi yang masuk ke dalam fakultas vokasi. Lulusan Program Studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi ini diharapkan memiliki kemampuan untuk dapat menggunakan ilmu dasar dan analisis teknik untuk merancang konstruksi lasan, identifikasi dan penyelesaian masalah-masalah yang berkaitan dengan teknologi pengelasan serta kemampuan profesional sebagai ahli pengelasan dan menguasai teknik pengelasan untuk berbagai jenis material logam. Untuk itu, para mahasiswa program studi ini selain menerima, mencari tahu dan menganalisis materi yang diberikan dan mereka temukan, mahasiswa program studi Teknologi Pengelasan dan Fabrikasi juga harus melakukan praktikum agar mahasiswa mengetahui bagaimana ilmu-ilmu yang mereka dapatkan melalui pembelajaran di kelas diterapkan kedalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu praktikum yang ada dalam program studi teknologi pengelasan dan fabrikasi adalah mengenai pengujian Tarik. Praktikum Uji Tarik berguna untuk mengetahui sifat-sifat mekanik suatu bahan seperti kekuatan tarik, *yield strength stress*, *strain* dan lainnya yang terkait dengan sifat hasil pengujian tarik. Untuk saat ini, mahasiswa yang melakukan praktikum Pengujian Tarik harus melakukannya di Institut Teknologi Bandung yang berada di kota Bandung dan berjarak cukup jauh dari kampus Institut Teknologi Sains Bandung sehingga memerlukan biaya tambahan saat melakukan praktikum ini. Selain karena hal tersebut, kampus Institut Teknologi Sains Bandung yang masih belum memiliki tempat untuk alat pengujian tarik itu sendiri karena ukuran alatnya yang besar. Untuk itu, penulis berkeinginan untuk merancang alat pengujian tarik sederhana sehingga dapat membantu para mahasiswa yang akan melakukan praktikum uji tarik untuk memahami konsep dari praktikum pengujian tarik itu sendiri dan tentunya dengan tidak ada biaya tambahan. Sehingga praktikum uji Tarik dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien di kampus Institut Teknologi Sains Bandung. Dan untuk desain dari alat pengujian tarik ini penulis merujuk pada desain yang sebelumnya sudah dibuat oleh seseorang bernama Xieshi pada website *Instructables*. Namun dilakukan sedikit perubahan pada komponennya, yaitu pada komponen 4 *Grip Screw Head* atau disebut bagian *head grip*. Dilakukan perubahan pada bagian ini adalah dikarenakan untuk bentuk yang sebelumnya digunakan itu dinilai kurang kuat dan mudah patah. Sehingga perubahan dilakukan pada bagian *head grip* ini.

## 1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir dengan judul Perancangan Alat Uji Tarik Untuk Peningkatan Pemahaman Pembelajaran di Fakultas Vokasi adalah sebagai berikut:

1. Alat pengujian tarik ini dirancang secara sederhana dengan harapan mahasiswa dapat memahami konsep pengujian tarik.
2. Proses mendesain alat dilakukan dengan bantuan *software* Fusion 360.
3. Rancangan alat pengujian tarik ini dilengkapi dengan *load cell* untuk mengetahui nilai beban yang diberikan.
4. Perancangan alat pengujian tarik ini tidak direalisasikan pembuatan alatnya.

## 1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang alat uji tarik sederhana untuk mengukur kekuatan tarik bahan polimer yang dibuat dengan bantuan 3D *printing*.

## 1.4 Metodologi

Dalam mengerjakan proyek tugas akhir ini diperlukan metode untuk pengerjaannya agar hasil yang didapat maksimal. Untuk itu penulis merencanakan metode-metode untuk membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan data

Penulis mencari informasi mengenai data-data yang akan digunakan dalam proses perancangan alat pengujian tarik ini melalui website-website resmi ataupun dengan melakukan observasi langsung ke lapangan.

## 2. Studi Literatur

Penulis mempelajari dan memahami mengenai konsep, komponen-komponen serta apapun terkait pengujian tarik dengan melakukan studi literatur dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, tesis dan sumber-sumber terpercaya yang dapat dipertanggung jawabkan informasinya.

## 3. Perancangan alat Uji Tarik

Setelah melakukan studi literatur, selanjutnya dilakukan perancangan alat uji meliputi prinsip pengujian, perancangan dan perkiraan biaya yang akan dikeluarkan jika alat uji tersebut direalisasikan. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan.

## 4. Penulisan Laporan

Penulis membuat laporan mengenai perancangan alat uji Tarik yang sebelumnya sudah dibuat.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam menyusun laporan tugas akhir ini diperlukan sistematika penulisan diantaranya adalah sebagai berikut:

#### **1. Bab I Pendahuluan**

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **2. Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas landasan teori yang dikutip dari berbagai referensi yang memuat pengetahuan dasar untuk menunjang penyusunan tugas akhir ini.

### **3. Bab III Metode Penelitian**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah proses perancangan alat pengujian tarik sederhana.

### **4. Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Bab ini berisi hasil yang diperoleh dari perancangan alat uji tarik sederhana disertai dengan pembahasan

### **5. BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan penelitian ini.