

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Alat uji *Buckling* adalah alat yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar kekuatan material mampu menerima gaya ( $F$ ) tekan secara perlahan-lahan sampai mengalami ketegangan tekuk (bangkok/lendutan) sehingga menghasilkan perhitungan kekuatan material terhadap *buckling* (bengkok) suatu material tertentu dengan *system* konvensional (perhitungan manual), maupun berbasis computer dengan sensor tekan (*loadcell*), *amplifier*, *microprosesor* yang hasilnya terekam di memori atau langsung muncul di monitor komputer.

Dengan alat uji *Buckling* Material dengan Menggunakan Alat Uji *Buckling Portable* dengan kapasitas 1 ton ini penulis berharap dapat memberikan andil untuk Laboratorium Teknik Mesin dan memberikan kenang-kenangan yang dapat dimanfaatkan untuk adik-adik kelas dan memotivasi bahwa anak mesin harus kreatif, inovatif, dan serba bisa untuk bersaing di dunia kerja yang global saat ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis merumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian Uji *Buckling* Material dengan menggunakan alat uji *Buckling Portable* antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana cara untuk mengetahui perhitungan fenomena *Buckling* material dengan beban kritis, tegangan kritis dan modulus elastisitas?
2. Bagaimana cara mengetahui perhitungan fenomena *Buckling* dengan perbedaan panjang?

### 1.3 Batasan Masalah

1. Metode penelitian menggunakan sistem Alat Uji *Buckling* berbasis konvensional untuk mengetahui tekanan kritis, tegangan kritis dan modulus elastisitas.
2. Pengujian *Buckling* hanya menggunakan material *stainless steel* 304 ketebalan 4 mm x lebar 20 mm dengan panjang 350 mm, 400 mm dan 450 mm.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari Uji *Buckling* Material dengan menggunakan alat uji *Buckling Portable* adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana cara menjalankan penelitian Alat Uji *Buckling* dengan perhitungan Konvensional.
2. Untuk mengetahui kekuatan material *stainless steel* dengan beberapa variabel panjang.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari Uji *Buckling* Material dengan menggunakan alat uji *Buckling Portable* ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain :

1. Untuk penulis untuk memenuhi Tugas Akhir skripsi serta memahami lebih dalam tentang alat uji *Buckling Portable*.
2. Untuk Universitas Muhammadiyah Surabaya, dapat menjadi tambahan alat peraga di Laboratorium Teknik Mesin dan dapat digunakan sebagai pengujian material untuk mengetahui perilaku *Buckling* pada material *stainless steel*.

3. Untuk pembaca dapat memberi ilmu pengetahuan tentang cara kerja alat uji *Buckling* khususnya *Buckling Portable*.
4. Untuk industri, dapat mempermudah pengambilan data dalam pekerjaan khusus terutama mengenai pengujian *buckling*.

