

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Industri sabun merupakan salah satu sektor UMKM (Usaha Kecil dan Menengah) yang memiliki potensi yang besar di Indonesia. UMKM sabun seringkali menghadapi tantangan dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas produksinya. Salah satu proses yang kritis dalam pembuatan sabun adalah pemotongan sabun menjadi ukuran yang diinginkan. Saat ini, banyak UMKM sabun di Indonesia masih menggunakan metode pemotongan manual yang memakan waktu dan tenaga yang besar, selain itu juga kurang konsisten dalam menghasilkan potongan sabun yang seragam. Dalam rangka meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi sabun, diperlukan pengembangan mesin pemotong sabun yang dapat bekerja secara presisi. Salah satu solusi yang menjanjikan adalah menggunakan sistem pneumatik sebagai penggerak mesin pemotong.

Sistem pneumatik menggunakan udara bertekanan untuk menggerakkan komponen-komponen mesin, yang memiliki keunggulan dalam hal kecepatan, keandalan, dan kontrol yang baik. Namun, di Indonesia, belum banyak tersedia mesin pemotong sabun yang menggunakan sistem pneumatik, terutama yang dirancang khusus untuk UMKM sabun. Keterbatasan ini menghambat UMKM sabun untuk meningkatkan produktivitas mereka dan bersaing dengan produk impor yang lebih efisien.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun mesin pemotong sabun dengan sistem pneumatik. Dalam laporan ini, akan dilakukan perancangan sistem pneumatik yang tepat, pembuatan mesin pemotong sabun, serta pengujian dan evaluasi kinerja mesin tersebut. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi UMKM sabun di Indonesia dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan mesin pemotong sabun dengan sistem pneumatik adalah:

- a. Merancang dan mengembangkan suatu inovasi alat pemotong sabun dengan sistem pneumatik yang dapat membantu industri rumahan skala mikro.
- b. Mengetahui proses pembuatan dari mesin alat pemotong pemotong sabun dengan sistem pneumatik.
- c. Mengetahui bagaimana proses pengujian pada alat pemotong pemotong sabun dengan sistem pneumatik.
- d. Mengetahui perawatan yang diperlukan untuk alat pemotong pemotong sabun dengan sistem pneumatik.
- e. Mengetahui biaya produksi yang dibutuhkan untuk membuat alat pemotong pemotong sabun dengan sistem pneumatik.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah:

- a. Bagi peneliti
  1. Dapat merancang dan membangun alat pemotong sabun dengan sistem pneumatik dengan ukuran yang presisi dan seragam.
  2. Memberikan pengalaman dan melatih kreatifitas dalam membuat suatu alat.
- b. Bagi akademik
  1. Menambah kepustakaan bagi peneliti lain untuk mengembangkan dan melanjutkan penelitian.
  2. Sebagai parameter kualitas dan kuantitas mahasiswa Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.3 Metodologi Pengumpulan Data**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini, maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

a. Metode Studi Literatur

Tahap awal dalam pengumpulan data adalah dengan melakukan studi literatur tentang mesin pemotong sabun dengan sistem pneumatik. Studi literatur ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman dan pengetahuan yang lebih mendalam tentang prinsip kerja mesin pemotong sabun dengan sistem pneumatik, serta teknologi dan produk sejenis yang sudah ada di pasar.

b. Metode Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan alat dan bahan material yang digunakan.

c. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai proyek akhir penulis.

d. Metode Pengujian

Tahap terakhir dalam pengumpulan data adalah melakukan pengujian terhadap mesin pemotong sabun dengan sistem pneumatik yang dirancang untuk memastikan bahwa mesin telah memenuhi spesifikasi yang diinginkan.

## **1.4 Rumusan dan Batasan masalah**

### **1.4.1 Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas didapat permasalahan pada rancang bangun mesin pemotong sabun dengan sistem pneumatik ini yaitu dikarenakan banyak UMKM sabun di Indonesia masih menggunakan metode pemotongan manual yang memakan waktu, sehingga kami mahasiswa berinisiatif untuk merancang dan membuat mesin pemotong sabun dengan menggunakan sistem pneumatik agar mempermudah UMKM sabun dalam hal produksi khususnya dalam pemotongan sabun.

### **1.4.2 Batasan Masalah**

Dalam pembuatan laporan akhir ini, harus dibatasi sesuai dengan kemampuan, situasi, biaya, dan waktu yang ada. Agar dapat tepat pada sasaran, maka penulis membatasi ruang lingkupnya yaitu:

- a. Permasalahan hanya dibatasi pada desain dan cara kerja alat serta gaya-gaya yang terjadi pada alat tersebut.
- b. Permasalahan hanya dibatasi pada proses permesinan dan biaya produksi.
- c. Permasalahan hanya dibatasi pada menghitung produk yang dihasilkan dan efisiensi serta ke efektifan alat tersebut.
- d. Permasalah hanya dibatasi pada simulasi kekuatan rangka dengan menggunakan aplikasi Ansys

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam laporan tugas akhir ini nantinya akan dibahas pada bab-bab yang saling berkaitan. Berikut sistematika penulisan, bab-bab yang akan dibahas.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, rumusan masalah, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini di jelaskan pengertian, komponen-komponen pada alat serta rumus-rumus yang akan dipergunakan untuk mengetahui ukuran yang diperlukan.

#### **BAB III PERANCANGAN**

Pada bab ini merencanakan suatu rancang bangun mesin pemotong sabun dengan sistem pneumatik. Menjelaskan proses kerja perakitan, perhitungan gaya pemotongan, perhitungan daya yang dibutuhkan, perhitungan keamanan pada mesin, dll.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang bagaimana proses pembuatan alat, pengujian alat, dan bagaimana perawatan alat tersebut sehingga alat tersebut akan selalu berada dalam keadaan optimal.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi penutup tentang kesimpulan dan saran dari rancang bangun mesin pemotong sabun dengan sistem pneumatik.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN