

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kedelai adalah salah satu sumber protein nabati yang penting dan banyak digunakan dalam industri pangan di Indonesia. Meskipun bisa ditanam secara sederhana, produktivitas dan produksinya tidak mampu memenuhi permintaan yang terus meningkat. Kedelai dianggap sebagai gudang nutrisi dan juga protein lengkap karena adanya jumlah asam amino esensial (Anna L. Andries, 2019). Sebagai tanaman yang kaya akan protein dan nutrisi, kedelai memiliki peran penting dalam berbagai produk pangan. Penggunaannya meluas di Indonesia, di mana kedelai menjadi bahan utama dalam berbagai produk pangan seperti tahu, tempe, susu kedelai, serta beragam produk olahan lainnya.

Susu kedelai merupakan salah satu minuman nabati yang digemari masyarakat karena mengandung nutrisi tinggi, terutama protein, serta cocok dikonsumsi oleh individu yang memiliki intoleransi laktosa. Proses pembuatan susu kedelai secara konvensional umumnya masih dilakukan secara manual, mulai dari penggilingan kedelai, pengadukan, hingga proses pemasakan. Hal ini dinilai kurang efisien karena memerlukan tenaga kerja yang lebih banyak, serta hasil yang tidak selalu konsisten.

Seiring dengan perkembangan teknologi, dibutuhkan inovasi dalam bentuk mesin otomatis yang mampu mengintegrasikan ketiga proses utama dalam pembuatan susu kedelai, yaitu penggilingan, pengadukan, dan pemasakan, ke dalam satu sistem kerja. Penggunaan mesin ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi, menjaga kualitas produk, serta membantu meringankan pekerjaan manusia dalam proses pengolahan. Untuk mewujudkan hal tersebut, dirancanglah mesin pembuat susu kedelai otomatis yang menggabungkan seluruh proses pembuatan dalam satu perangkat. Dalam penelitian ini, perangkat lunak Autodesk Inventor digunakan sebagai alat bantu utama dalam proses perancangan 3D, karena memiliki fitur lengkap yang mendukung pembuatan model mekanik secara akurat, simulasi gerak, serta penyusunan gambar teknik. Dengan

perancangan yang matang dan terintegrasi, mesin ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif bagi industri rumah tangga maupun skala menengah.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Proses produksi susu kedelai secara konvensional umumnya masih mengandalkan metode manual, mencakup tahapan penggilingan kedelai, pengadukan, dan pemasakan. Metode ini dianggap kurang efisien karena memerlukan durasi yang relatif lama, keterlibatan tenaga kerja dalam jumlah besar, serta menghasilkan produk dengan kualitas yang tidak selalu konsisten.

### **1.3. Tujuan**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, tujuan dari penelitian ini adalah merancang desain mesin pembuat susu kedelai otomatis yang mampu mengintegrasikan seluruh tahapan proses produksi secara efisien. Dengan demikian, penggunaan tenaga kerja dapat diminimalkan dan mutu hasil produksi menjadi lebih konsisten.

### **1.4. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan menghasilkan rancangan mesin pembuat susu kedelai otomatis yang mampu mengintegrasikan seluruh tahapan proses produksi secara lebih efisien. Penggunaan tenaga kerja yang minimal dan konsistensi mutu hasil menjadi tujuan utama dari pengembangan desain tersebut.

### **1.5. Batasan Masalah**

1. Penelitian ini hanya membahas proses perancangan dan pemodelan desain mesin pembuat susu kedelai secara visual dalam bentuk 3D menggunakan perangkat lunak Autodesk Inventor.
2. Penelitian tidak membahas perhitungan teknis seperti analisis tegangan torsi, maupun sistem kelistrikan dan kontrol otomatis.
3. Desain difokuskan pada penyusunan komponen dan tata letak mesin agar efisien secara fungsional dan mudah divisualisasikan.
4. Hasil akhir berupa model 3D, gambar teknik, dan dokumentasi desain, serta pembuatan fisik alat.