

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tahu merupakan makanan yang berbahan dasar kacang kedelai yang sehat, bergizi dan cukup digemari masyarakat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, sekitar 38% kedelai di Indonesia dikonsumsi dalam bentuk produk tahu [1].

Sementara itu berdasarkan data BPS perkembangan konsumsi tahu secara berturut-turut tahun 2016-2017 yaitu sebesar 7,87 kg per kapita dan 7,88 kg per kapita per tahun. Pada tahun 2017 dan terus meningkat menjadi sebesar 8,03 kg/kapita hingga saat ini [2]. Konsumsi tahu yang meningkat beriringan dengan jumlah penduduk yang terus meningkat berdampak pada permintaan tahu yang tinggi. Apalagi dengan semakin melebarnya bisnis *food & beverage* yang sangat mudah ditemui di berbagai macam platform, akan tetapi angka produksi tahu yang bersifat rumahan masih belum memenuhi permintaan tersebut, adaptasi teknologi modern ditaksir akan mampu memenuhi *gap* produksi dan permintaan tersebut.

Masalah yang banyak ditemui adalah banyak pabrik yang memproduksi tahu secara tradisional, dari proses penggilingan hingga pencetakan dan pemotongan tahu yang siap digoreng. Pada langkah pencetakan dan pemotongan tahu ini banyak pabrik masih menggunakan mistar sebagai alat pengukur dan pemotongannya masih menggunakan tenaga manusia. Selain itu faktor *higienis* menjadi salah satu *selling point* terpenting untuk menaikkan pamor tahu produksi industri rumahan.

Dengan pemanfaatan mesin pemotong tahu dan proses otomasi, maka proses pemotongan dapat lebih *higienis* karena proses pemotongan minim kontak tangan operator, kualitas potongan yang presisi dengan produksi yang lebih cepat. Diketahui untuk memotong 1 anjak tahu berukuran 30 x 30 cm membutuhkan waktu kurang dari 30 - 60 detik. Motor *stepper* dengan kendali *microstepping* akan mengakomodasi potongan yang dihasilkan cetakan pemotong dengan baik sehingga cacat hasil produksi dapat di minimalisir. Mesin potong yang dirancang memiliki *interface* yang dapat diakses melalui *Wi-Fi* sehingga kualitas dan proses produksi dapat dikendalikan tanpa kontak langsung dengan tahu dan operator, kemudian hasil produksi dapat dimonitor langsung oleh pemilik usaha tanpa langsung.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Bagaimana merancang mekanik mesin potong tahu otomatis?
2. Bagaimana membuat sistem dengan perhitungan otomatis secara *continue*?
3. Bagaimana membuat antarmuka kendali mesin pemotongan dengan media *Wi-Fi* dan dapat tetap memantau mesin pemotongan dan kualitas potongan?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dideskripsikan sebelumnya, maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Akan di bangun sebuah alat *prototype* yang berfokus hanya pada proses pemotongan.
2. Penghitungan konsumsi daya listrik diabaikan karena pengujian tidak menghitung konsumsi daya listrik.
3. Bahan untuk pemotongan tahu digantikan menggunakan *jelly* karna tekstur dan kekenyalan yang serupa dengan tahu.
4. *Jelly* yang digunakan berukuran 28 x 28 cm, dengan komposisi volume air: *gelatin* sebesar 4 : 1 atau 4 liter air : 750 gr agar-agar.
5. Asumsi cetakan *jelly* terisi penuh.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dideskripsikan sebagai berikut:

1. Merancang mekanik mesin potong tahu otomatis yang bekerja untuk memotong tahu dan mengakomodasi pemotongan dengan pilihan cetakan pemotong ukuran 3 x 3 cm, 4 x 4 cm dan 5 x 5 cm dengan kecepatan dibawah 30 detik.
2. Mengembangkan sistem perhitungan potongan tahu otomatis berdasarkan 3 sisi cetakan, masing-masing dengan jumlah potongan sebanyak 121 potongan, 64 potongan, dan 36 potongan.
3. Membuat antarmuka untuk *monitoring* data hasil pemotongan yang dapat diakses menggunakan *smartphone* dengan media *Wi-Fi* berbasis *web browser*.

## 1.5 Metode Penelitian

Metodelogi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir kali ini adalah sebagai berikut:

### 1. Perumusan masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini untuk menentukan masalah apa saja yang akan dibahas pada penelitian ini.

### 2. Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan pada penelitian ini untuk mendapatkan data-data dan informasi serta teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur pada penelitian ini dilakukan dengan memahami teori-teori pendukung penelitian. Teori-teori ini didapatkan dari berbagai sumber referensi buku, *internet*, maupun jurnal penelitian lainnya.

### 3. Perancangan *hardware*

Perancangan blok diagram pada komponen-komponen yang akan digunakan serta melakukan pengimplementasian terhadap alat yang digunakan.

### 4. Analisa sistem

Menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang ada.

### 5. Konsultasi

Konsultasi dilakukan secara berkala kepada dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2.

### 6. Penyusunan laporan

Penyusunan laporan disusun dalam sebuah laporan atau tulisan ilmiah.

## 1.6 Jadwal Pelaksanaan

Berisi jadwal pelaksanaan pengerjaan Tugas Akhir. Perlu ditetapkan beberapa *milestone* untuk menentukan pencapaian pekerjaan.

Jadwal pelaksanaan akan menjadi acuan dalam mengevaluasi tahap-tahap pekerjaan seperti yang tertuang dalam milestone yang sudah ditetapkan.

**Tabel 1. 1** Jadwal dan *Milestone*.

| <b>No.</b> | <b>Deskripsi Tahapan</b>          | <b>Durasi</b> | <b>Tanggal Selesai</b> | <b><i>Milestone</i></b>                          |
|------------|-----------------------------------|---------------|------------------------|--|
| 1          | Desain Sistem                     | 2 minggu      | 20 Sept 2020           | Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i> |
| 2          | Pemilihan Komponen                | 3 minggu      | 13 Okt 2020            | List komponen yang akan digunakan                |
| 3          | Implementasi Perangkat Keras, dll | 1 bulan       | 5 Nov 2020             | Prototype selesai                                |
| 4          | Penyusunan laporan/buku TA        | 3 minggu      | 1 Des 2020             | Buku TA selesai                                  |