

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pangan memiliki berbagai macam produk yang cukup beragam hasil olahannya serta zat gizi yang terkandung di dalamnya. Salah satu contoh dari diversifikasi produk pangan adalah olahan daging sapi. Di Indonesia, daging sapi menduduki urutan kedua setelah daging unggas dalam kontribusi untuk memenuhi kebutuhan protein hewani [1]. Tingkat konsumsi daging sapi akan terus bertambah seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk serta kenaikan pendapatan per kapita tiap tahunnya. [2]

Salah satu olahan daging sapi yang sering dikonsumsi dan populer di kalangan masyarakat Indonesia adalah bakso. Umumnya bakso terbuat dari campuran antara daging sapi dan bahan pengisi yang perbandingan campurannya berpengaruh pada kualitas bakso [3], [4]. Bahan pengisi berfungsi untuk memperbaiki emulsi, rasa, serta memperbanyak kuantitas bakso yang dihasilkan [5]. Tepung tapioka merupakan salah satu bahan pengisi yang banyak digunakan [6]. Bahan pengisi berupa tepung tapioka tersebut mampu mengikat air dengan mudah, sehingga mempercepat peningkatan kadar air yang mampu mempercepat pertumbuhan mikroorganisme [7]. Kontak oksigen antara bakso dengan lingkungan juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme yang diakibatkan oleh oksidasi lemak [8]. Peningkatan kadar air yang berlebihan dapat ditekan melalui penggunaan kemasan plastik dengan menghambat terjadinya penyerapan uap air dari udara [9]. Selain itu, proses pengemasan menggunakan plastik juga dapat menekan kontak oksigen pada bakso [3].

Pada saat ini, telah banyak industri kecil menengah bakso yang mengemas produknya menggunakan kemasan plastik. Alat yang sering digunakan oleh industri kecil menengah dalam proses pengemasan plastik yakni *hand sealer* untuk menyegel plastik menggunakan metode *heat sealing* secara manual menggunakan tenaga manusia. Proses pengemasan menggunakan *hand sealer* memiliki keuntungan dalam kemudahan serta alatnya yang sederhana. Namun, efektivitas proses pengemasan bakso menggunakan *hand sealer* ini sangat terbatas pada

kemampuan dan sifat kontinuitas secara otomatis yang tidak dimiliki oleh perangkat. Selain itu, proses pengemasan dengan beberapa jenis bakso yang berbeda yang dilakukan secara manual mempengaruhi efisiensi produksi. Kekurangan lain pada pengemasan menggunakan *hand sealer* yaitu terdapat kemungkinan masih adanya celah pada segel plastik sehingga uap air atau udara dapat masuk dan merusak produk [10].

Berdasarkan uraian di atas, dengan dirancangnya alat pengemas bakso otomatis dengan sistem yang dapat melakukan sortir ukuran bakso yang dikemas serta menggunakan sistem antarmuka android diharapkan dapat mempermudah pelaku industri bakso dalam proses pengemasan produk mereka. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini mengambil topik tentang rancang bangun alat sortir dan pengemas bakso berbasis ATmega328p dengan antarmuka android

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diuraikan pokok permasalahan yang menjadi bahan kajian tugas akhir ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara menghitung bakso yang akan dikemas secara otomatis dengan penyortiran jenis bakso yang berbeda?
- b. Bagaimana cara mengatur waktu optimal dalam penyegelan plastik menggunakan sistem pneumatik dan metode *heat sealing*?
- c. Bagaimana cara mengendalikan alat sortir dan pengemas bakso otomatis menggunakan antarmuka android?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

- a. Merancang dan membuat sistem sortir bakso otomatis dengan jenis bakso yang berbeda.
- b. Merancang dan membuat sistem penyegelan plastik otomatis menggunakan pneumatik dan metode *heat sealing* dengan pengaturan waktu yang optimal.
- c. Mendesain aplikasi berbasis android yang dapat memonitor dan mengendalikan alat.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini antara lain:

- a. Dapat membantu masyarakat khususnya produsen bakso skala kecil sampai menengah dalam proses pengemasan produk bakso secara otomatis.
- b. Dapat dijadikan sebagai referensi, informasi, dan rujukan khususnya bagi mahasiswa Teknologi Rekayasa Otomasi maupun bagi peneliti lain yang mengangkat pokok permasalahan serupa.

#### 1.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini, dibatasi pada hal-hal berikut antara lain:

- a. Pada penelitian tugas akhir ini menggunakan 2 jenis bakso.
- b. Bakso yang akan dihitung, dikeluarkan oleh alat satu per satu sesuai dengan perhitungan yang diinginkan.
- c. Antarmuka dengan sistem Android dibuat menggunakan MIT App Inventor 2.
- d. Komunikasi perangkat android dengan alat dihubungkan melalui modul bluetooth HC-05.
- e. Penyegehan plastik menggunakan metode *heat sealing* tanpa menggunakan vakum.
- f. Metode pengaturan waktu optimal penyegehan plastik dilaksanakan secara uji coba dengan membandingkan kualitas hasil penyegehan.
- g. Menggunakan jenis plastik *polyethylene* (PE) berbentuk roll dengan dimensi lebar 50cm dan dengan ketebalan 12 $\mu$ m.

#### 1.6. Sistematika Tugas Akhir

Laporan tugas akhir ini ditulis dan disusun dengan sistematika sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL

HALAM PENGESAHAN

HALAMAN PERSETUJUAN

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

HALAMAN PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAK

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai landasan pemikiran secara garis besar yang melatar belakangi penelitian tugas akhir. Selain itu, juga berisi mengenai perumusan masalah berdasarkan latar belakang, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian, hingga pembatasan permasalahan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang penelitian serupa pendahulu serta teori-teori yang berkaitan dengan pembuatan alat sortir dan pengemasan bakso.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai rancangan penelitian yang hendak dilakukan yang terdiri dari blok diagram, gambar 3D, spesifikasi dan fitur, serta teknik fabrikasi yang hendak dilaksanakan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini membahas mengenai hasil pengujian serta analisa dari alat sortir dan pengemasan bakso yang telah dibuat sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari hasil yang telah dicapai. Selain itu juga berisi tentang saran untuk penelitian serupa selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN