

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dilansir dari *Encyclopedia Britannica*, umbi adalah tempat penyimpanan khusus pada tumbuhan berbiji tertentu. Umbi adalah organ tumbuhan yang mengalami perubahan ukuran dan bentuk, menjadi lebih besar atau membengkak. Di Indonesia banyak jenis-jenis umbi-umbi salah satunya singkong. Singkong banyak diminati produsen dari UMKM, yang mana UMKM menjadikan singkong berbagai macam olahan makanan seperti keripik, dll. Singkong menjadi salah satu sumber bahan pangan yang tinggi akan kandungan karbohidrat. Singkong merupakan salah satu bahan pangan pokok di dalam negeri (Yudha & Nugroho, 2020).

UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) merupakan istilah umum dalam dunia ekonomi yang merujuk pada usaha ekonomi produktif yang dimiliki oleh perorangan maupun badan usaha sesuai dengan kriteria yang ditetapkan undang-undang No. 20 tahun 2008. UMKM pada masa modern seperti sekarang ini harus lebih ditingkatkan lagi dalam pengembangan agar UMKM tersebut semakin besar (Ramadhaniyah et al., 2023). Keberadaan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia menjadi faktor pendorong dalam terciptanya pembangunan ekonomi nasional. Di Indonesia jumlah UMKM setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan sehingga peran dan fungsi UMKM bagi ekonomi peluang pekerjaan baru pasti akan terbuka bagi masyarakat di sekitarnya. UMKM yang maju menjadi salah satu cara bagi suatu Negara untuk bisa mewujudkan kondisi perekonomian yang merata. Salah satu UMKM yaitu UMKM Singkong, dimana dalam pengolahannya harus memiliki kualitas yang terbaik (Maryam et al., 2022). Pada pengolahan singkong, memotong dan mengiris merupakan pekerjaan yang selalu dilakukan sejak pasca panen sampai

produk tersebut siap untuk dikonsumsi atau diproses lanjut. Maka diperlukannya alat agar membantu UMKM dalam produksi singkong.

Umbi-umbian singkong banyak diolah oleh berbagai kalangan perusahaan dari kalangan UMKM singkong, salah satu proses produksi umbi-umbian adalah proses perajangan atau pemotongan. Untuk melakukan itu masih banyak para pekerja umbi yang menggunakan secara manual sehingga memakan waktu yang lama. Perajangan ini dilakukan agar umbi berbentuk tipis dengan memiliki tebal tertentu (Yudha & Nugroho, 2020). Memotong secara manual memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup besar sebab pada saat memotong umbi menggunakan pisau jika tidak hati-hati bisa mengiris tangan pekerja itu sendiri. Selama ini masih banyak produsen umbi untuk merajang umbi dengan alat perajang yang sederhana atau secara manual, namun kapasitas perajangan menggunakan alat manual hanya mampu menghasilkan 19 kg/jam (Irwan et al., 2021). Hal itu dikarenakan alat perajang umbi bergerak manual belum memiliki casing, dan proses memasukkan singkong dipegang dengan tangan.

Pada pengolahan umbi-umbi, memotong dan mengiris merupakan pekerjaan yang selalu dilakukan sejak pasca panen sampai produk tersebut siap untuk dikonsumsi atau diproses lanjut. Dalam proses pengerjaan memotong dan mengiris bila dikerjakan dengan cara tradisional bentuk dan ukuran yang dihasilkan berbeda, sehingga pengerjaan pemotongan kurang efisien, selain itu proses pengirisan secara tradisional membutuhkan waktu yang lama (Kurnia Putra et al., 2019). Atas dasar itulah perlunya memperkecil kendala yang dihadapi oleh para produsen umbi-umbian, dengan cara memperbaiki proses pengirisan umbi-umbian tersebut, dengan kapasitas sebuah mesin pengiris yang cukup dan memiliki keseragaman dalam hal ketebalan hasil irisan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Yudha & Nugroho, 2020) yang berjudul “*Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong dengan Pendorong Pegas*” membuat sebuah sistem agar dapat mengefesienkan waktu para UMKM untuk menjaga mutu kualitas terbaik dari umbi-umbian, mesin ini merupakan

hasil modifikasi dari alat perajang singkong yang sudah ada, dan merupakan sebuah alternatif solusi bagi produsen keripik singkong dalam melakukan perajangan secara efisien. Namun, jika sistem ini diterapkan dengan tujuan memperbaiki prosedur untuk mempermudah UMKM dan tidak membuang-buang waktu saat memotong umbi-umbian, semestinya tidak harus mengukur lagi berat umbi yang akan diolah sehingga akan membuat pekerjaan semakin lama. Sehingga pada penelitian ini membuat sebuah sistem yang menggunakan LCD yang menampilkan berat dari umbi yang telah dipotong sesuai dengan ukuran yang ditentukan.

Adapun judul yang dibuat pada penelitian ini yaitu “*Rancang Bangun Alat Pemotong Umbi Singkong Secara Otomatis Berbasis Arduino*” untuk mempermudah UMKM dalam memotong umbi-umbian. Penelitian ini dibuat agar UMKM umbi-umbian singkong dapat lebih mudah dalam memproduksi umbi-umbian sehingga pekerjaan lebih cepat tidak memakan waktu lebih lama. Pemanfaatan umbi-umbian banyak digunakan oleh produsen dalam mengolah umbi-umbian yang banyak diminati atau dikonsumsi oleh kalangan masyarakat. Pada penelitian ini menggunakan Sensor Infrared mendeteksi singkong, lalu Relay akan mengendalikan arus untuk menggerakkan pisau pemotong, akan menurunkan tegangan dari sumber daya power supply yang mana power supply berfungsi untuk menyediakan daya pada seluruh sistem, LoadCell yang akan menghitung berat dari Singkong dengan menggunakan wadah sebagai penampung. Setelah itu hasil analisis berat singkong di penampungan akan tampil pada layar LCD atau Monitor.

Diharapkan dengan adanya solusi pada sistem “*Rancang Bangun Alat Pemotong Umbi Singkong Secara Otomatis Berbasis Arduino*” mempermudah UMKM dalam pekerjaan memotong umbi-umbian dengan ukuran yang ditentukan. Jadi dengan sistem ini UMKM akan lebih mudah dalam memotong Umbi singkong sehingga Umbi singkong menghasilkan produksi yang lebih baik. Dan juga pekerjaan UMKM tidak akan menyita waktu lebih lama.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Bagaimana merancang alat pemotong umbi singkong yang sesuai dengan ukuran ketebalan yang telah ditentukan dan dapat menampilkan berat umbi singkong yang telah dipotong pada penampungannya?

## **1.2 Ruang Lingkup**

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka ruang lingkup penelitian ini yaitu :

1. Mikrokontroler yang digunakan sebagai proses kerja sistem ada Arduino Uno untuk pengolahan data.
2. Sistem kerja mencakup ketebalan dengan ukuran yang telah ditentukan yaitu 1mm dari pemotongan Umbi Singkong.
3. Sensor yang digunakan pada penelitian ini yaitu Sensor Infrared yang akan mendeteksi adanya singkong pada penampungan dan Sensor Load Cell yang akan mendeteksi berat singkong pada wadah penampungan.

## **1.3 Tujuan penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengembangkan alat pemotong umbi-umbian secara otomatis yang dapat memotong sesuai ukuran ketebalan yang ditentukan.
2. Menyediakan solusi teknologi yang dapat membantu UMKM dalam meningkatkan kualitas kinerja lebih efisien dalam pemotongan umbi singkong sehingga mengurangi waktu dan tenaga dalam pekerjaan UMKM.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Membantu pengusaha UMKM dalam pengolahan produk makanan dari singkong yaitu keripik singkong.
2. Membantu pengusaha UMKM sehingga pekerjaan lebih efisiensi waktu dan tenaga serta dapat mempermudah pengelola pemotongan umbi singkong sesuai ukuran ketebalan yang ditentukan.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada skripsi ini dibagi atas beberapa bab dan masing-masing bab terbagi menjadi beberapa sub bab. Setiap bab memberikan gambaran secara keseluruhan tentang isi dari penelitian ini. Berikut adalah gambaran dari tiap bab:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan landasan teori dan review jurnal penelitian yang mendukung dalam rancang bangun alat.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan tahapan-tahapan dalam rancang bangun alat yaitu perancangan hardware dan software, realisasi pengujian dan analisis.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang implementasi alat, analisis dan pembahasan dari alat yang dirancang.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian alat serta saran.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**