

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG.**

Pada umumnya alat pemotong singkong yang ada di pasaran merupakan pemotong singkong yang bekerja secara manual yaitu bekerja dengan menggunakan pisau tangan, ukuran yang diperoleh juga tidak akan memiliki tebal yang sama. Mesin pemotong singkong ini dapat mengurangi kendala itu, akan menghasilkan ukuran tebal yang sama karena jarak pemotong pisau sama dan memiliki besar kekuatan tekanan mesin pendorong tetap. Hal ini tidak seperti cara pemotongan manual yang cara pengukuran tebal tipisnya bekerja berdasarkan perkiraan dan kebiasaan saja. Alat pemotong singkong berbasis mikrokontroler ini semua bekerja secara otomatis, mulai dari konveyor 1 yang akan bergerak terus sampai sensor mendeteksi adanya singkong di mekanik penekan singkong, konveyor 2 yang akan bergerak terus menerus sampai jika tempat penampungan di konveyor 3 penuh, hingga konveyor 3 yang akan bergerak terus menerus jika sensor tidak mendeteksi adanya tempat penampung dalam waktu tiga menit.

## **1.2 TUJUAN.**

Tujuan dari perancangan dan pembuatan mesin pemotong singkong berbasis mikrokontroler ini adalah untuk memotong singkong secara otomatis dengan ketebalan yang sama.

## **1.3 PERUMUSAN MASALAH.**

Masalah dalam Perancangan dan Pembuatan mesin pemotong singkong secara mikrokontroler adalah :

1. Perancangan sistem yang berbasis Mikrokontroler.
2. Perancangan sistem mekanik untuk menggerakkan konveyor 1, konveyor 2, konveyor 3
3. Perancangan sistem untuk menggerakkan mesin pemotong.
4. Perancangan sistem untuk menekan singkong di depan mesin pemotong.
5. Perancangan software untuk menjalankan konveyor 1 agar dapat menekan singkong ke depan.
6. Perancangan sistem untuk mendorong singkong saat didepan mesin pemotong.
7. Perancangan sistem untuk menggeser potongan singkong ke tempat penampungan 2 jika tempat penampungan 1 sudah penuh.

### **1.3 BATASAN MASALAH.**

Dalam pembuatan skripsi ini terdapat batasan-batasan masalah, diantaranya :

1. Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 sebagai pengontrol sistem.
2. Motor yang digunakan adalah motor AC, dan motor gearbox DC.
3. Relay yang dipakai adalah jenis *Solid State Relay* (SSR) sebagai *driver* motor AC
4. Sensor yang digunakan adalah sensor cahaya.
5. Ketebalan singkong antara 1.5 mm sampai 2.5 mm
6. Tempat penampungan yang dipakai terbuat dari baskom plastik dengan panjang 25 cm, lebar 20 cm dan tinggi 12 cm
7. Alat yang dipakai di dalam ujicoba alat untuk mengukur ketebalan singkong adalah jangka sorong.

### **1.5 METODOLOGI PERANCANGAN.**

Untuk membuat skripsi ini, metodologi perancangan yang dipakai adalah sebagai berikut:

#### **1. Studi Literatur**

Mempelajari literatur mengenai dasar teori penunjang yang berhubungan dengan perencanaan dan pembuatan alat dan mempelajari cara kerja dari komponen-komponen yang akan digunakan: mikrokontroler, motor, limit switch, photo dioda

## **2. Perencanaan Alat**

Merancang blok diagram sistem dan mekanik alat berdasarkan hasil studi literatur.

## **3. Pembuatan Alat**

Membuat alat yang telah direncanakan yang meliputi perancangan rangkaian elektronika, perancangan mekanik, dan pembuatan program sehingga alat dapat bekerja dengan baik.

## **4. Pengukuran Alat**

Dilakukan dengan cara penggabungan alat secara bertahap untuk masing-masing fungsi blok diagram. Kemudian melakukan analisa terhadap rangkaian-rangkaian yang telah digabungkan satu persatu tersebut, apakah sudah berjalan sesuai dengan yang dikehendaki.

## **5. Pengujian Alat**

Melakukan pengujian alat yang telah dibuat untuk mendapatkan hasil yang maksimal, dan mencari kekurangan serta kesalahan selama pembuatan alat, sehingga dapat dilakukan penyempurnaan dan kesimpulan dari alat yang telah dibuat.

## **6. Pembuatan Laporan**

Penyusunan laporan setelah desain alat yang dibuat telah berhasil diuji coba dan dilakukan bertahap mulai dari awal pembuatan sampai akhir pembuatan.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pembahasan dan pengertian masalah, maka perlu adanya proses pembahasan secara bertahap yang saling berkait mulai dari bab pertama sampai bab terakhir. Adapun sistematika tersebut adalah sebagai berikut :

- BAB I**           Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum mengenai isi skripsi meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, *metodologi* dan *sistematika* penulisan
- BAB II**           Membahas mengenai *teori* penunjang dan cara kerja komponen yang dipakai dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.
- BABIII**          Membahas tentang perencanaan alat kemudian dilanjutkan dengan pembuatan alat yang membahas tentang pembuatan *hardware* dan *software*.
- BABIV**          Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui kerja alat
- BABV**           kesimpulan dari kerja alat dan saran untuk peningkatan dan pengembangan masa depan.
- LAMPIRAN**    Berisi skema lengkap rangkaian , *listing program*, *data sheet* serta biodata penulis.