

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan dari skripsi dengan judul "Perancangan dan Pembuatan Alat Pemilah Mangga Berdasarkan Panjang Berbasis Mikrokontroler"

1.1. Latar Belakang

Dunia perindustrian telah mengalami perkembangan yang sangat cepat sehingga menuntut munculnya teknologi baru yang mampu mengimbangi kemajuan jaman. Di dalam dunia industri sekarang ini terutama pada usaha home industri masih banyak menggunakan peralatan yang dioperasikan secara manual (non otomatis). Karena kebutuhan manusia yang terus-menerus semakin meningkat, maka dituntut adanya alat yang dapat bekerja dengan baik dan tentunya alat tersebut aman digunakan oleh manusia. Pada skripsi ini digunakan peralatan elektronik untuk memilah mangga. Alasan dipilih buah mangga dikarenakan kebutuhan buah mangga di pasar luar negeri cukup besar. Sehingga pada bidang industri tersebut dibutuhkan suatu alat bantu untuk keperluan memilah ukuran mangga yang sesuai untuk kualitas ekspor. Berawal dari sinilah muncul suatu ide untuk membuat skripsi dengan judul "Perancangan dan Pembuatan Alat Pemilah Mangga Berdasarkan Panjang Berbasis Mikrokontroler".

1.2. Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk melakukan pemilahan terhadap buah mangga. Pemilahan buah mangga tersebut didasarkan pada suatu ukuran panjang atau pendeknya buah mangga. Dengan adanya pemilahan tersebut diharapkan buah mangga yang berukuran panjang dan buah mangga yang berukuran lebih pendek dapat dipisah sehingga tidak terjadi adanya pencampuran dimensi buah.

1.3. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti adalah bagaimana merancang sebuah alat yang dapat membedakan ukuran buah mangga secara elektronik. Dimana alat yang dirancang tersebut terdiri dari :

1. Perancangan sensor sebagai pendeteksi keberadaan suatu benda.
2. Pembuatan konveyor sebagai alas yang digunakan untuk mengatur jalannya mangga.
3. Pembuatan sistem penggerak konveyor, dimana menggunakan motor DC sebagai penggerak konveyor.
4. Pembuatan program pada sistem mikrokontroler yang berguna untuk mengatur sistem kerja alat.
5. Perancangan dan pembuatan rangkaian – rangkaian elektronik yang mampu mendukung sistem agar dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mencegah meluasnya pembahasan dalam skripsi ini, maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Mangga yang ditentukan dalam pengukuran merupakan satu jenis mangga.
2. Klasifikasi mangga hanya dibedakan menjadi 2 yaitu tergolong mangga berukuran lebih panjang atau mangga berukuran pendek.
3. Yang tergolong mangga berukuran pendek adalah mangga dengan ukuran kurang dari 12 cm, sedangkan yang tergolong mangga berukuran panjang adalah mangga dengan panjang lebih dari 12 cm.
4. Pengukuran yang dilakukan hanya meliputi panjang mangga.
5. Menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai pengontrol peralatan.
6. Jenis motor yang digunakan adalah motor DC.
7. Mangga yang dimasukkan ke dalam wadah penampung I (sebelum pemilahan), dimasukkan secara manual.
8. Pengambilan mangga dari tempat penampung II (setelah pemilahan) dilakukan secara manual.
9. Ukuran Penampung I kurang lebih 30 cm x 30 cm x 20 cm.
10. Ukuran konveyor yang akan dirancang sekitar 170 cm x 30 cm x 60 cm.

1.5. Dasar Teori Penunjang

1. Sistem Mikroprosesor.
2. Elektronika Analog.
3. Sistem Instrumentasi Elektronika.
4. Sistem Kontrol.

1.6. Sistematika Penulisan

Agar dapat mempermudah pembahasan skripsi, maka penyusunan skripsi dilakukan secara berurutan, mulai dari bab pertama sampai bab terakhir. Garis besar mengenai isi skripsi yang dimuat pada bab I meliputi latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Pada bab II akan dibahas mengenai beberapa teori dasar yang digunakan guna menunjang keberhasilan skripsi tersebut, yaitu : teori mikrokontroler, transistor sebagai saklar, relay, motor arus searah (DC), pembahasan mengenai OpAmp, laser pointer, photodiode.

Pada bab III membahas mengenai perancangan dan pembuatan alat yang terdiri dari perancangan mekanik, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. Perancangan mekanik dalam hal ini meliputi pembuatan kerangka alat, pembuatan penampung awal, pembuatan lengan dan pemasangan komponen elektronik. Perancangan perangkat keras meliputi diagram blok dari perangkat keras tersebut dan perancangan rangkaian elektronik. Sedangkan untuk perancangan perangkat lunak meliputi *software* yang akan diaplikasikan pada mikrokontroler.

Bab IV akan membahas mengenai pengukuran dan pengujian alat secara keseluruhan.

Dan pada bab V akan membahas kesimpulan yang didapat selama perancangan dan pembuatan skripsi. Pada akhir skripsi juga ditambahkan

beberapa lampiran antara lain gambar skema rangkaian lengkap, *listing* program, lembar *data sheet* dari komponen yang pada skripsi serta biodata penulis.