

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Pengukuran merupakan hal yang penting untuk dilakukan, karena dapat mengetahui besaran dari suatu benda yang tadinya tidak diketahui, yang selanjutnya bisa dimanfaatkan. Salah satunya adalah pengukuran diameter, yang hasilnya dapat digunakan untuk menentukan standar mutu buah yang nantinya berpengaruh pada harga.

Jenis dan cara penggunaan alat dalam memperoleh data pengukuran merupakan faktor penentu utama yang mempengaruhi ketepatan / akurasi data yang diperoleh. Semakin baik kinerja alat yang dipergunakan, maka semakin akurat pula hasil pengukuran yang akan didapat. Demikian pula halnya dengan kemampuan pengamat dalam pengukuran, semakin baik dalam penggunaan suatu alat, maka semakin baik pula data yang dikumpulkan dan semakin cepat pengamat melakukan pengukuran, semakin banyak pula data yang dikumpulkan.

Pengukuran diameter pada umumnya masih menggunakan cara manual yang masih mengandalkan kecermatan mata dalam pembacaannya (tampilannya analog), salah satunya yaitu menggunakan alat ukur jangka sorong. Jangka sorong memiliki dua macam skala, yaitu: skala utama (dalam satuan cm) dan skala nonius (dalam satuan mm).

Cara membaca hasil pengukuran diameter luar jangka sorong yaitu: mula-mula perhatikan skala nonius yang berhimpit dengan salah satu skala utama. Hitunglah berapa skala hingga ke angka nol, bila skala nonius yang berhimpit dengan skala utama adalah 3 skala. Artinya angka tersebut  $0,3 \text{ mm} = 0,03 \text{ cm}$ . Selanjutnya lihatlah ke skala utama disebelah kiri angka nonius 0, bila menunjukkan angka 3,5 cm. Berarti hasil pengukurannya adalah  $3,5 \text{ cm} + 0,03 \text{ cm} = 3,53 \text{ cm}$ .

Cara baca seperti diatas menyebabkan mata cepat lelah dan membutuhkan waktu agak lama karena masih perlu membaca skala serta ada kemungkinan terjadi kesalahan paralaks yang diakibatkan oleh manusia, seperti kesalahan dalam melakukan pembacaan.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Perumusan masalah dari uraian singkat diatas adalah bagaimana membuat pengukuran diameter yang berlangsung secara manual menjadi alat ukur digital. Sehingga sudah tidak perlu melakukan pembacaan skala, karena hasilnya langsung tampil pada penampil.

## **1.3 PEMBATAHAN MASALAH**

Pembatasan masalah diperlukan pada saat melakukan suatu penelitian agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasannya, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Beberapa batasan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perancangan alat ini digunakan untuk mengukur diameter luar buah.

2. Jenis buah yang akan diukur diameternya adalah cabai merah besar segar dan jeruk manis.
3. Alat ini akan mengukur nilai diameter buah dari 0,00 cm sampai 9,64 cm.

#### **1.4 HASIL AKHIR**

Hasil akhir dari Tugas akhir ini berupa:

1. Perangkat keras yang berbentuk kubus. Didalamnya berisi komponen-komponen:
  - 1) Sensor diameter berupa potensiometer geser 100 k $\Omega$ .
  - 2) Mikrokontroler AVR ATmega8535.
  - 3) Penampil LCD LMB162AFC.
2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak digunakan untuk memproses dan mengontrol alur kerja keseluruhan sistem yang berpusat pada mikrokontroler dengan bahasa pemrograman BASIC COMPILER AVR.
3. Laporan tugas akhir yang merupakan hasil dari perancangan dan pelaksanaan pembuatan "*Alat Ukur Diameter Digital*".

#### **1.5 TUJUAN**

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini yaitu:

1. Merancang dan membuat alat ukur diameter digital menggunakan sensor potensiometer geser dan hasilnya ditampilkan dilayar LCD, yang diharapkan dapat mempermudah pemakai dalam penggunaannya.

2. Mengetahui rerata error dari alat yang dibuat yang dibandingkan dengan alat ukur standar.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN**

Sistematika penulisan tugas akhir ini dikelompokkan ke dalam lima bagian untuk memberikan kemudahan dalam memahaminya, yaitu:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Membahas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, hasil akhir, produk yang dihasilkan, tujuan, kontribusi, dan sistematika Laporan Tugas Akhir ini.

### **BAB II : STUDI AWAL**

Berisi karya sejenis atau berkaitan, dasar-dasar teoritis, dan spesifikasi garis-besar dari "*Alat ukur diameter digital*" yang hendak dirancang dan dibuat dalam Tugas Akhir ini.

### **BAB III : PERANCANGAN, PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi perancangan, pembuatan, dan pengujian perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dari keseluruhan sistem dan perancangannya.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang spesifikasi rinci, analisis kritis, dan pengalaman yang diperoleh.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.