

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Hampir setiap orang mendambakan berat badan ideal, karena ini merupakan hal yang baik dari segi penampilan fisik maupun dari segi kesehatan [1]. Terutama kaum muda lebih banyak yang mendambakannya karena dengan berat yang ideal penampilan fisik akan menjadi lebih menarik [2]. “Ukuran tinggi badan dan berat badan juga digunakan untuk menentukan status gizi seseorang, yaitu dengan membandingkan massa badan (MB) terhadap tinggi badan (TB)” [2]. “Berbagai cara dilakukan agar dapat mencapai berat badan yang ideal mulai dari mengatur pola makan, diet ketat, berolahraga yang teratur sampai dengan meminum obat – obatan” [4].

Tinggi dan berat badan merupakan salah satu besaran fisis yang sering diukur dalam berbagai keperluan yang membutuhkan data tinggi dan berat pada remaja dan orang dewasa. Mekanisme untuk melakukan kontrol tinggi dan berat badan pada sanggar kebugaran dan klinik dokter gizi membutuhkan alat pengukur tinggi badan dan alat pengukur berat badan dan hal ini dinilai kurang efisien dan membutuhkan waktu yang lama, sehingga membutuhkan beberapa pembaharuan dengan menggabungkan alat tersebut menjadi satu untuk mempermudah dalam proses pengukuran berat badan dan tinggi badan ideal [2]. Selaras dengan perkembangan jaman, dibutuhkan alat pengukur tinggi badan yang dapat bekerja secara otomatis, melakukan proses pengukuran, membaca hasil pengukuran, sekaligus memberitahukan hasil pengukuran tersebut dengan keluaran digital [3]. Remaja dan orang dewasa yang sedang diukur tinggi badan dan berat badannya dapat mengetahui secara langsung hasil pengukurannya. Umumnya masyarakat masih banyak yang belum mengetahui berapa berat badan yang sesuai untuk dirinya dan hanya menerka - nerka saja atau melihat sebatas pandangannya hasil pengukuran berat badannya [4].

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI) adalah perbandingan (rasio) berat badan/tinggi badan yang sering digunakan untuk menilai berat badan orang dewasa dan remaja mengetahui apakah berat badannya tergolong kurang, normal, atau lebih (*obese*).

Namun, beberapa rancangan alat ukur dalam penelitian - penelitian lainnya hanya menampilkan hasil pengukuran dalam bentuk tulisan pada LCD. Padahal jika hasil pengukurannya juga dapat disajikan dalam bentuk suara tentu akan lebih memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dikembangkan alat ukur tinggi badan dan berat badan yang hasil pengukurannya serta informasi ideal atau tidaknya berat badan tersebut disajikan dalam bentuk tulisan pada LCD dan juga dalam bentuk suara pada speaker [4]. Dengan adanya *output* LCD dan speaker sangat membantu pada pengguna yang memiliki perluan khusus yang mana dengan *output* lcd pengguna yang tidak dapat mendengar atau tuna rungu dapat di bantu dengan adanya *output* LCD dari tampilan LCD dapat mengetahui indek masa tumbuh, sedangkan untuk speaker membantu pengguna yang memiliki keperluan khusus yang tuna netra dapat mengetahui indeks massa tubuhnya dengan mendengarkan melalui speaker. Dengan demikian, pengukuran tinggi dan berat badan menjadi lebih mudah, cepat, praktis, dan akurat serta lengkap dengan informasi berat badan idealnya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada perancangan ini adalah :

1. Bagaimana penerapan sensor ultrasonik dan *load cell* pada alat pengukur tinggi badan dan berat badan?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan perangkat keras dan perangkat lunak untuk pengolahan data pada alat pengukur tinggi badan dan berat badan dengan *output* suara?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan pada perancangan alat ini adalah :

1. Merancang dan menerapkan sensor ultrasonik dan sensor *load cell* pada alat pengukur tinggi badan dan berat badan,
2. Merancang dan mengimplementasikan perangkat keras dan perangkat lunak pada pengambilan data pada alat pengukur tinggi badan dan berat badan dengan *output* suara,
3. Menghasilkan indeks massa tubuh dari hasil penghitungan data yang didapat dari sensor ultrasonik dan sensor *load cell*.

#### **1.4. Batasan Masalah**

1. Target perancangan alat ini adalah remaja dan orang dewasa yang ingin mengetahui index massa tubuh,
2. Sistem alat hanya dapat membaca tinggi dari 100 cm – 200 cm dan berat badan dari 30 kg – 150 kg,
3. Alat ini terdapat di tempat pusat kebugaran dan klinik dokter gizi.

#### **1.5. Metode Penelitian**

1. Studi Literatur

Tahap studi literature adalah tahap pencarian referensi yang berkaitan dengan tugas akhir. Referensi yang dicari dapat berupa tugas akhir ataupun jurnal.

2. Perancangan Sistem dan Alat Perancangan sistem

Perancangan Sistem dan Alat Perancangan sistem adalah tahap penulis untuk merancang sistem pada alat. Ketika sistem telah selesai dibuat maka masuk ke perancangan alat. Tahap ini akan mengintegrasikan seluruh komponen seperti sensor, perangkat keras, dan mikrokontroler. Seluruh komponen tersebut akan dikendalikan oleh sistem mikrokontroler yang telah dirancang sebelumnya,

3. Pengujian Alat

Pengujian Alat Setelah perancangan sistem dan alat telah dilakukan sesuai standard dan parameter yang diinginkan maka alat akan diuji,

4. Analisis Hasil yang didapat dari pengujian alat

Analisis Hasil yang didapat dari pengujian alat, akan dianalisis yang selanjutnya akan dilihat apakah penelitian ini sudah sesuai dengan tujuan. Selain itu hasil pengujian tersebut akan dijadikan bahan evaluasi untuk penelitian berikutnya.