

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Berat badan ideal merupakan dambaan dari setiap manusia baik tua maupun muda, karena baik dari segi penampilan fisik maupun dari segi kesehatan. Terutama kaum muda lebih banyak yang mendambakan karena dengan berat yang ideal penampilan fisik akan menjadi lebih menarik. Berbagai cara dilakukan agar dapat mencapai berat badan yang ideal baik dari mengatur pola makan, diet ketat, berolahraga yang teratur sampai dengan meminum obat-obatan .

Sering kali dijumpai di tempat-tempat seperti apotik, praktek dokter umum, tempat kebugaran orang yang sedang menimbang berat badan dan mengukur tinggi badannya pada alat timbangan untuk mengetahui apakah berat badannya telah ideal atau tidak. Umumnya masyarakat masih banyak yang belum mengetahui berapa berat badan yang sesuai untuk dirinya dengan hanya menerka-nerka saja atau hanya melihat sebatas pandangannya untuk menentukan berat badannya. Hal ini disebabkan kurangnya penyebaran informasi untuk menentukan berat badan yang ideal. Oleh karena itu bagi yang tidak mengetahui perhitungan rumus berat badan ideal akan mengalami kesulitan dalam menentukan berat badan yang ideal untuk dirinya. Dipasaran dapat kita jumpai alat pengukur tinggi dan berat badan masih dalam kemasan terpisah sehingga kurang praktis dalam penggunaan dan juga dalam efisiensi waktu serta biaya.

Untuk itu dirancang sebuah alat digital yang dapat mendeteksi berat badan ideal dengan menggunakan ukuran tinggi badan dan ukuran berat badan sebagai acuan. Untuk mengukur tinggi badan digunakan sensor jarak ultrasonik. Sedangkan sensor berat (*loadcell*) digunakan untuk mengukur berat badan. Dengan menggunakan ke dua sensor tersebut hasil yang didapatkan akan lebih akurat. Hasil *output* yang dihasilkan berupa data tinggi dan berat badan serta dilengkapi dengan status berat badan (gemuk, ideal, kurus, dan sangat kurus) yang akan ditampilkan pada layar LCD dan juga nyala lampu LED sesuai dengan statusnya.

Oleh karena itu, dirancang sebuah alat sebagai proyek Tugas Akhir yang berjudul “ RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI BERAT BADAN IDEAL BERBASIS ARDUINO “.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian terdapat permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu bagaimana cara merancang dan membuat Alat Pendeteksi Berat Badan Ideal Berbasis Arduino.

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah dapat merancang dan membuat Alat Pendeteksi Berat Badan Ideal yang lebih mudah dalam penggunaan dan dapat membantu mendeteksi berat badan ideal secara cepat dan lebih akurat.

## 1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diambil dari pembuatan alat pendeteksi berat badan ideal berbasis arduino ini, yaitu :

1. Sebagai alat bantu untuk mengukur tinggi badan dan berat badan manusia.
2. Mempermudah dan Mempercepat dalam menentukan status berat badan seseorang.
3. Dengan mengetahui status berat badan sedini mungkin dapat mencegah terjadinya penyakit karena kekurangan ataupun kelebihan berat badan.

## 1.5 BATASAN MASALAH

Agar pembahasan mengenai Tugas Akhir ini tidak terlalu luas, maka diambil batasan masalah antara lain :

1. Menggunakan sensor jarak ultrasonik sebagai sensor pendeteksi tinggi dan juga sensor berat (*load cell*) sebagai sensor pendeteksi berat badan.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah *Arduino Uno R3*.
3. Alat ini hanya digunakan untuk mengukur berat dan tinggi badan manusia.

4. Penyajian konsep ini hanya sampai kepada keberhasilan alat untuk mampu mengukur tinggi dan berat badan serta statusnya serta menampilkannya pada LCD.
5. Pendeteksian untuk usia diatas 5 tahun.
6. Penentuan status berat badan ideal berdasar pada Indeks Masa Tubuh (IMT), Sehingga jenis kelamin dan umur diabaikan.
7. Pengukuran Tinggi badan maksimal 2 meter dan minimal 1 meter.
8. Pengukuran Berat badan maksimal 180 Kg.

## 1.6 KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Keterkaitan judul Tugas Akhir “RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI BERAT BADAN IDEAL BERBASIS ARDUINO” dengan bidang telekomunikasi yaitu pada proses pengiriman dan penerimaan sinyal pancar pada sensor jarak yang digunakan. Sensor jarak yang digunakan memiliki cara kerja dengan memancarkan gelombang *ultrasonic* dan bekerja dengan dua bagian yaitu Tx sebagai sisi pengirim dan Rx sebagai sisi penerima gelombang pancar dari sensor jarak yang digunakan. Hal tersebut memiliki definisi sama dengan proses telekomunikasi dimana informasi dapat diperoleh melalui media pancar yang termasuk salah satunya melalui media gelombang *ultrasonic* dengan sisi pengirim atau pemancar dan penerima gelombang.

## 1.7 METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam merancang dan membuat konsep ini adalah:

### 1. Metode Penelitian

Metode Rekayasa Perangkat yaitu melakukan rancangan dan membuat alat Pendeteksi Berat Badan Ideal berbasis arduino untuk penyelesaian keseluruhan konsep.

### 2. Parameter yang amati

Dalam konsep ini penulis membahas tentang parameter yang digunakan untuk mendapatkan data tinggi dan berat badan. Untuk tinggi badan tersebut diperoleh dengan menggunakan sensor jarak ultrasonik sebagai sensor jarak dan untuk berat badan diperoleh dengan menggunakan sensor berat (*load cell*)

sebagai sensor berat. Kemudian data berat dan tinggi badan yang diperoleh akan ditampilkan pada LCD.

### 3. Metode Pengujian

Pengujian dilakukan dengan mengamati pada parameter tinggi badan yang diukur menggunakan sensor ultrasonik dan berat badan yang diukur menggunakan sensor berat *load cell*. Hasilnya akan ditampilkan pada LCD beserta statusnya berdasarkan perbandingan nilai antara berat badan dan tinggi badan.

## 1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Keseluruhan penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima pokok bahasan yang tersusun dalam bentuk bab dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Pada bab pertama berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penulisan, manfaat dan metodologi penulisan. Pada bab kedua berisi teori dasar yang menunjang pemahaman mengenai materi yang ada pada perancangan serta pembuatan Tugas Akhir ini. Pada bab ketiga akan dibahas mengenai perancangan dan pembuatan alat pendeteksi berat badan ideal beserta data yang digunakan dalam proses pembuatan Tugas Akhir. Pada bab keempat berisi tentang hasil analisa dan pengujian yang berkaitan tentang ketercapaian target yang diinginkan pada alat pendeteksi berat badan ideal berbasis Arduino UNO. Pada bab kelima berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pengamatan pembuatan dan pengujian Tugas Akhir.