

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mempunyai berat badan yang ideal atau normal adalah keinginan setiap orang agar terlihat proporsional. Bukan dari segi penampilan fisik saja yang akan terlihat baik tetapi juga dari segi kesehatan. Terutama anak muda lebih banyak yang menginginkan berat badan yang ideal, sehingga penampilan fisik akan menjadi lebih menarik. Banyak cara dilakukan agar mendapatkan berat badan ideal contohnya dengan berolahraga, mengatur pola makan, diet sampai meminum obat-obatan.

Banyak kita temui di klinik kesehatan, dan tempat kebugaran, orang yang sedang menimbang berat badan dan mengukur tinggi badan pada alat timbangan untuk mengetahui apakah berat badannya sudah ideal atau belum. Umumnya masyarakat masih banyak yang belum mengetahui berapa berat badan yang sesuai untuk dirinya. Mereka 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.

Menurut hasil survei yang telah dilakukan di beberapa penyedia alat timbangan berat badan, semua tempat masih menyediakan alat timbang berat badan yang analog dan pengukur tinggi hanya berupa mistar. Ada juga beberapa tempat yang hanya menyediakan alat timbang berat badan saja tanpa ada alat untuk mengukur tinggi badan. Dengan alat timbangan biasa hanya dapat diketahui berat badannya saja tanpa mengetahui apakah berat badan sudah ideal atau belum.

Tempat-tempat seperti pusat perbelanjaan juga menyediakan alat timbang dengan hasil berat badan ideal atau tidak. Penentuan untuk kategori ukuran tubuhnya juga hanya ada 3, yaitu kurus, normal, dan gemuk.

Alat timbangan digital yang dijual di pasaran juga ada yang berfungsi untuk menentukan berat badan ideal atau tidak, tetapi tidak dapat mengukur tinggi badan. Tinggi badan dimasukkan melalui tombol yang tersedia. Setelah berat dan tinggi diketahui, maka akan diketahui beratnya ideal atau tidak. Alat ini hanya dapat menimbang berat badan dan menentukan berat badan ideal.

Penjelasan mengenai hal yang berkaitan dengan massa tubuh dan berat badan, disampaikan sebagai berikut.

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, mengetahui apakah berat badannya tergolong kurang, normal, atau lebih (*obese*).

IMT adalah berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan kuadrat dalam meter. Rumus perhitungan IMT adalah sebagai berikut.

$$IMT = \frac{BB}{TB^2} \dots\dots\dots(1-1)$$

Pada usia anak-anak dan remaja, IMT belum dapat diklasifikasikan menurut batasan tertentu, dikarenakan pada usia tersebut proses pertumbuhan anak masih berlangsung. Oleh karena itu, IMT pada usia anak-anak dan remaja masih mengacu pada rekomendasi *World Health Organization (WHO)* 2007 menurut umur dan jenis kelamin.

Hasil perhitungan indeks massa tubuh pada orang dewasa akan disesuaikan dengan ambang batas IMT orang dewasa. Kategori ambang batas IMT untuk Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Kategori Ambang Batas IMT Untuk Indonesia.

Kategori	IMT
Kurus	<17,0-18,5
Normal	>18,5 - 25,0
Gemuk	>25,0-27,0

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang alat untuk mengukur tinggi dan berat badan otomatis.
2. Bagaimana proses pembuatan alat ukur tinggi dan berat badan manusia agar mempunyai ketelitian dan ketepatan yang tinggi.
3. Bagaimana proses sinkronisasi sensor pada saat pengukuran berat dan tinggi badan otomatis.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran yang diinginkan dalam penelitian ini, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut.

1. Kontroller yang digunakan adalah Arduino UNO dengan penampil LCD 4x20.
2. Tinggi badan maksimal 200 cm dan berat badan maksimal 100 kg.
3. Tinggi badan minimal 100 cm dan berat badan minimal 20 kg.
4. Penggunaan sensor *load cell* sebagai sensor berat badan dan sensor *ultrasonic* untuk menentukan tinggi badan.
5. Sistem pengukuran untuk usia dewasa.
6. Posisi kaki dan badan harus tegak lurus untuk mendapatkan hasil yang akurat.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikaji maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut.

1. Merancang alat ukur berat dan tinggi badan ideal untuk mempermudah mengetahui berat badan ideal kita.
2. Merancang alat yang bisa mengukur tinggi dan berat badan ideal manusia secara bersamaan dengan tampilan digital.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dihasilkan sebuah alat ukur untuk mempermudah mengetahui tinggi dan berat badan ideal.
2. Sebagai bahan pembelajaran, khususnya mahasiswa Teknik Elektro UMS mengenai penerapan sensor *load cell* dan *ultrasonik*.
3. Menjadi telaah penelitian selanjutnya jika ingin mengembangkan alat yang terkait.