

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi dan komunikasi sangat cepat perkembangannya, dapat kita lihat teknologi yang tadinya hanya satu fungsi dapat menjadi banyak fungsi. Dengan kemajuan teknologi ini manusia telah menciptakan banyak alat yang dapat membantu kegiatan dan pekerjaan manusia sehari-hari. Salah satu contoh adalah alat ukur tinggi dan berat badan manusia, alat ini telah membantu manusia untuk dapat mengetahui berapa tinggi dan berat badan yang dimilikinya.

Pada saat ini banyak bermunculan alat yang serupa dalam pengukuran tinggi badan dan berat badan seperti timbangan biasa (manual), timbangan injak dan papan sentimeter (CM). Namun alat tersebut kurang praktis, dimana masih melakukan dua kali pengecekan untuk mengetahui tinggi dan berat badan. Hal itu membuat saya tertarik untuk menciptakan alat yang dapat mempermudah dan praktis dalam penggunaannya.

Alat yang saya kembangkan saat ini dapat mengetahui tinggi dan berat badan menggunakan Sensor Ultrasonik PING yang akan mendeteksi benda di sekitar sensor. Pemancar sensor akan mengirimkan gelombang ultrasonik. Jika gelombang ultrasonik memantul kembali ke penerima, berarti ada objek di sekitar sensor. Mikrokontroler akan menghitung waktu yang dibutuhkan untuk menerima gelombang ultrasonik dan menentukan jarak antara sensor dengan lantai. Jarak dapat dibaca dari Liquid Crystal Display (LCD). Setelah dirakit dan diuji, perangkat ini bekerja dengan baik. Perangkat ini dapat mendeteksi objek sampai dengan jarak 255 Cm dari sensor.

Pada alat ini, untuk mengetahui berat badan menggunakan Sensor Strain Gage adalah pengukur regangan. Tapi, sebenarnya definisi Strain Gage (Strain Gauge) adalah alat yang digunakan untuk mengukur tegangan atau berat pada suatu objek. Cara Kerja sederhana dari Strain Gage adalah berat benda yang akan diukur diletakkan pada timbangan digital yang menggunakan sensor strain gage tersebut. Strain gage itu sendiri memiliki prinsip kerja. Cara Kerja Strain Gage, Gaya yang diberikan pada suatu benda logam

(material ferrit / konduktif), selain menimbulkan deformasi bentuk fisik juga menimbulkan perubahan sifat resistansi elektrik benda tersebut. Dengan menempelkan jenis material tersebut pada suatu benda uji (specimen) menggunakan suatu perekat yang isolatif terhadap arus listrik, maka material tadi akan menghasilkan adanya perubahan resistansi yang nilainya sebanding terhadap deformasi bentuknya. Alat ini juga dapat mengetahui apakah anda termasuk orang yang kurang gizi, normal, ataupun obesitas.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang terdapat pada pengukur tinggi dan berat badan otomatis adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat system pengukuran tinggi badan dan berat badan?
2. Apa kegunaan system pengukur tinggi dan berat badan dalam dunia kesehatan?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuatnya dengan menggunakan 3 komponen utama yaitu *Ultrasonic*, *LCD* dan *Load Cell*.
2. Untuk mempermudah kerja dokter dalam mengetahui tinggi dan berat badan pasien.

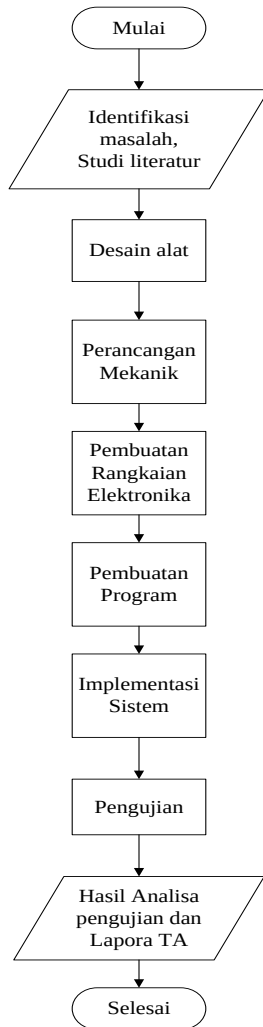
1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Pasien harus berdiri tegak
2. Hanya untuk anak-anak, dewasa, orang tua

1.5. Metodologi Penelitian (Langkah – langkah)

Untuk memperoleh hasil dari perangkat keras (*hardware*) yang bagus, berkualitas dan akurat dalam pengukur tinggi badan dan berat badan berikut *flowchart* penelitian ;



Gambar 1.1. *Flowchart Metodologi*

1. Identifikasi Masalah
Pembahasan mencakup cara kerja dari sistem yang dibuat, alat dan bahan yang digunakan dan menganalisa dari sistem yang dibuat.
2. Desain Memakai Inventor
Tujuan dari dibuatnya penggambaran alat ini diharapkan pada pembuatan mekanik nantinya tidak salah merangkainya. Dalam penggambaran desain mekanik alat ini digunakan *software* Autodesk inventor dikarenakan lebih mudah dan sama seperti aslinya
3. Perancangan Mekanik
Tahap awal mendisain perangkat keras. Alat ini membutuhkan bahan yang di gunakan
 1. Arduino mega 2560
 2. Solder
 3. Lem
 4. GerindraBahan yang digunakan :
 1. Sensor Ultrasonik
 2. Sensor *Load Cell*
 3. LCD
 4. Akrilik
 5. Besi
 6. Power Suplay 12V
5. Pembuatan Rangkaian Eletronika
Membuat rangkaian elektonika yang dibuat penelitian.
6. Pembuatan Program
Pembuatan program menyesuaikan rancangan mekanik dengan sesuai keinginan.
Alat tersebut:
 1. PC
 2. Arduino
 3. Kabel penghubung

7. Implementasi Sistem
Pada pengimpletasian ini rancangan yang sudah di buat sebelumnya bisa mengalami perubahan dari rancangan
8. Pengujian
Hasil dari uji coba dilakukan beberapa kali tahapan. Samapai menjadi sempurna
9. Laporan
Setelah dilakukan pengujian bertahap, hasil keluaran yang bisa ditulis dalam bentuk laporan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pengukur tinggi badan dan berat badan.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi program dalam pembuatan sistem pengukur tinggi badan dan berat badan. Program dari aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, serta menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.