

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemeriksaan tanda vital merupakan suatu cara untuk mendeteksi adanya perubahan sistem tubuh. Tanda vital meliputi tekanan darah, denyut nadi, suhu tubuh, frekuensi pernafasan, suhu tubuh, berat badan, dan tinggi badan. Tanda vital mempunyai nilai yang sangat penting bagi fungsi tubuh.

Adanya perubahan tanda vital maka mempunyai arti sebagai indikasi adanya kegiatan organ-organ di dalam tubuh. Pada prinsipnya pemeriksaan tanda vital tidak selalu sama antara pasien satu dengan yang lainnya. Tingkat frekuensi pengukuran akan lebih sering atau lebih ketat pada pasien dengan tingkat kritis yang tinggi dibanding dengan pasien yang tidak kritis atau terlalu parah.

Disamping itu pemeriksaan tanda vital difungsikan sebagai pemeriksaan tambahan untuk penegak diagnosis penyakit oleh dokter, sehingga dokter selain bertanya/anamnesis juga melakukan pemeriksaan fisik berupa pengukuran-pengukuran tersebut. Maka dokter dapat menyingkirkan diagnosis banding atau kemungkinan penyakit lain dan menetapkan diagnosis pasti.

Dengan adanya pemeriksaan tinggi dan berat tubuh pasien dapat diketahui kondisi umum dan status gizi pasien. Dimana kondisi dan status tersebut berkaitan dengan onset obat dan fase absorpsi obat. Jika pemberian obat tidak sesuai maka dampaknya terletak pada cara kerja obat yang tidak maksimal. Dimana dosis obat akan habis terlebih dahulu karena proses penghantaran obat untuk mencapai target terlalu panjang dan akan habis diserap oleh tubuh atau sebaliknya.

Guna pemeriksaan suhu tubuh, kita dapat mengetahui rentang suhu badan pasien untuk menentukan tindakan keperawatan dan menegakkan diagnosis keperawatan. Status gizi yang didapat melalui tinggi dan berat badan pasien, mempengaruhi tinggi rendahnya suhu badan. Karena pasien yang memiliki status gizi rendah akan memiliki suhu tubuh yang rendah dikarenakan metabolisme

tubuh yang rendah dan pasien yang memiliki status gizi berlebih atau obesitas akan memiliki suhu badan yang lebih tinggi karena metabolisme meningkat.

Maka dari itu penulis merancang alat ukur kondisi tubuh yang meliputi alat ukur suhu, tinggi dan berat tubuh secara otomatis. Alat ini menggunakan 3 buah sensor yaitu MLX90614 bersifat non-kontak, dengan sensor ini kita tidak perlu lagi menempelkan sensor pada objek/pasien. Karena sensor ini memiliki fitur *infrared* yang mampu mengukur suhu permukaan dari sebuah objek serta dilengkapi chip khusus untuk mencapai akurasi dan resolusi yang tinggi.

Kemudian sensor PING))) yaitu sensor pengukur jarak non kontak, yang digunakan sebagai sensor pengukur tinggi objek/pasien. Sensor ini memiliki range yang jauh hingga 3 meter, performa yang stabil dan akurasi nilai tinggi.

Dan sensor *loadcell* merupakan sensor pendeteksi berat suatu objek/pasien. Sensor ini memiliki siklus hidup yang panjang dalam aplikasi dan resonansi yang baik.

Didalam dunia kesehatan, pengukuran kondisi tubuh sebelum melakukan pemeriksaan lebih lanjut sangat diperlukan, untuk itu penulis mengembangkan alat yang sudah ada untuk dirancang dalam satu alat sehingga pengukuran kondisi tubuh dapat dilakukan dengan cepat dan akurat tanpa harus berpindah dari satu tempat ke tempat lain.

Berdasarkan dari penjelasan diatas, maka penulis mengambil judul Laporan Akhir ini, yaitu **“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KONDISI TUBUH”**.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas pada Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat pendeteksi kondisi tubuh?
2. Bagaimana menggunakan sensor suhu MLX90614, sensor ultrasonik PING))) dan sensor berat *loadcell*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas pada Laporan Akhir dibatasi pada sensor pembuatan alat untuk mengukur suhu tubuh hingga 40°, tinggi badan hingga 200cm dan berat badan hingga 100kg.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

1. Mempelajari proses kerja sensor yang terdapat pada masing-masing sensor.
2. Membuat alat yang mampu mendeteksi suhu, tinggi dan berat badan seseorang dalam satu alat bersamaan.

#### **1.4.2 Manfaat**

1. Dihasilkan suatu alat yang dapat mengukur kondisi tubuh, meliputi: suhu, tinggi dan berat tubuh seseorang.
2. Diketahui hasil pengukuran kondisi tubuh berdasarkan hasil deteksi sensor.

### **1.5 Metode Penulisan**

#### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode literatur yang digunakan yaitu dengan cara mencari dan mengumpulkan beberapa buku-buku perpustakaan maupun jurnal-jurnal yang berkaitan dengan sensor (*infrared thermometer*, PING)), *load cell* 150kg dan mikrokontroler.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode observasi yang digunakan yaitu dengan cara melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat dengan acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Merupakan metode dengan cara melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya pembimbing di Program Studi Teknik Elektronika dan teman-teman di Universitas atau Politeknik lainnya.

## **1.6 Sistem Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan laporan dan pemahamannya, maka harus disusun secara sistemasi, sehingga laporan ini disusun dalam lima bab yang masing-masing membahas tentang pokok dalam laporan ini. Bab-babyang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

### **BAB III RANCANG BANGUN**

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, perancangan elektronik, perancangan mekanik, prinsip kerja alat, jadwal pelaksanaan dan anggaran biaya.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang hasil pengujian dan pengukuran keakuratan nilai yang dihasilkan oleh sensor *infrared thermometer* MLX90614, sensor PING))) dan *load cell* 150kg yang akan ditampilkan pada LCD.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari bab-bab sebelumnya dan saran yang akan diberikan untuk pembaca.