

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan elemen vital dalam segala aktivitas yang dilakukan oleh manusia. Untuk itulah perlu dilakukannya monitoring kesehatan secara rutin, agar dapat segera diambil tindakan pada saat terdapat tanda-tanda kesehatan menurun. Tanda-tanda vital kesehatan manusia dapat diketahui dari suhu tubuh, nadi, pernapasan, dan tekanan darah. Dari tanda-tanda vital tersebut, suhu tubuh merupakan salah satu tanda yang perlu diperhatikan [1], karena suhu tubuh merupakan parameter untuk mengetahui sistem metabolisme tubuh berjalan bagus atau tidak bagus [2].

Hipotermia dan *hyperthermia* merupakan kondisi yang berbahaya karena dapat menyebabkan terjadinya perubahan metabolisme tubuh yang akan berakhir dengan kegagalan fungsi jantung, paru dan kematian [3]. Hipotermia adalah penurunan suhu tubuh yang berbahaya, biasanya disebabkan oleh terpaa suhu dingin yang terlalu panjang [4]. Hipotermia dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah pada kulit, peningkatan jumlah detak jantung melebihi batas [4]. *Hyperthermia* adalah peningkatan suhu tubuh yang tidak diatur, disebabkan ketidakseimbangan antara produksi dan pembatasan panas [5]. Dampak yang ditimbulkan *hyperthermia*, dapat berupa penguapan cairan tubuh yang berlebihan sehingga terjadi kekurangan cairan dan kejang [6].

Alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah termometer. Terdapat beberapa macam termometer untuk mengukur suhu tubuh. Termometer klinis,

termometer ini khusus digunakan untuk mendiagnosa penyakit dan biasanya diisi dengan air raksa, termometer digital karena perkembangan teknologi maka diciptakanlah termometer digital yang prinsip kerjanya sama dengan termometer yang lainnya yaitu pemuaian [7]. Akan tetapi belum adanya termometer suhu tubuh dipasaran lokal yang dapat mendeteksi kondisi suhu tubuh dalam keadaan hipotermia dan *hyperthermia*.

Berdasarkan latar belakang diatas, dirancang alat ukur suhu tubuh yang dapat mendeteksi hipotermia dan *hyperthermi*, menggunakan sensor LM35 sebagai pendeteksi suhu karena sensor LM35 memiliki keakuratan tinggi dan mudah dalam perancangan jika dibandingkan dengan sensor suhu yang lain [1]. Sehingga dirancang suatu alat yang berfungsi untuk mengukur suhu tubuh dilengkapi pendeteksi hipotermia dan *hyperthermia*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Belum adanya termometer suhu tubuh dipasaran lokal yang dapat mendeteksi kondisi suhu tubuh dalam keadaan hipotermia dan *hyperthermia*, sehingga diperlukan sebuah alat untuk mengukur suhu tubuh yang dapat mendeteksi hipotermia dan *hyperthermia*.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Dalam perencanaan dan penyusunan tugas akhir ini, dibatasi pokok pokok pembahasan pengukuran suhu tubuh mengenai hipotermia dan *hyperthermia*, yang akan berkaitan dengan pembuatan alat:

- a. Pada tampilan LCD dapat menampilkan 3 digit angka.
- b. *Range* suhu yang dapat diukur pada alat ini yaitu 5°C-60°C.

- c. Pengukuran suhu pada alat ini membutuhkan waktu 30 detik dan pengambilan suhu dilakukan setelah 2 menit pengukuran sebelumnya.
- d. Menggunakan baterai *charger* dengan adanya indikator baterai penuh dan tanpa ada indikator baterai habis.
- e. Menguji alat yang dibuat dengan menggunakan 2 alat pembanding yang tersedia di pasaran lokal.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan umum**

Pada penelitian ini dirancang alat ukur suhu tubuh yang bertujuan untuk mengetahui suhu tubuh manusia, pada alat ini dilengkapi dengan pendeteksi hipotermia dan *hyperthermia*.

### **1.4.2 Tujuan khusus**

Dari permasalahan diatas maka dapat persempit tujuan khusus dari pembuatan alat tersebut:

- a. Menguji alat yang dibuat dengan dibandingkan menggunakan 2 alat pembanding yang tersedia di pasaran lokal.
- b. Mengambil data dan mengevaluasi hasil perancangan dan pembuatan alat ukur suhu yang dibuat, dan menyimpulkan hasil data.
- c. Membuat rangkaian yang dibutuhkan (rangkaiannya minimum sistem, rangkaian LCD, membuat rangkaian *buzzer*, membuat rangkaian LED, dan membuat rangkaian tombol).
- d. Membuat program suhu tubuh beserta indikatornya.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat teoritis**

Dapat dirancang dan dibuat alat ukur suhu tubuh dilengkapi dengan alarm hipotermia dan *hyperthermia* yang berfungsi untuk mendiagnosa suhu pasien yang mengalami hipotermia, *hyperthermia* dan maupun normal.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Manfaat alat ini yaitu dapat memberikan kemudahan kepada perawat dalam mengetahui teriadinya kondisi suhu tubuh hipotermia dan *hyperthermia*.