

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam perkembangan teknologi kesehatan yang semakin *modern* dan canggih, hampir semua alat kesehatan dibuat agar operator dapat dengan mudah mengoperasikan alat tersebut dengan merubah alat kesehatan yang dulunya manual menjadi *digital*. Hal ini dapat kita ambil contoh misalnya alat pengukur suhu badan atau disebut termometer. Termometer adalah alat yang dapat memberitahu keadaan suhu tubuh seseorang dalam keadaan normal ataupun abnormal (demam maupun suhu rendah). Termometer dahulu menggunakan air raksa untuk pembacaan pengukuran suhu badan dan hal tersebut terkadang kurang efisien.

Namun kini telah hadir termometer digital untuk mengetahui suhu badan secara otomatis dibandingkan dengan termometer air raksa. Sedangkan untuk mengetahui suhu pada badan, maka seseorang tersebut harus melihat dengan teliti garis terdapat pada tabung yang mengakibatkan dapat terjadinya kesalahan pada pembacaan skalaselain itu termometer air raksa dalam pengukurannya membutuhkan waktu yang cukup lama dibandingkan termometer digital. Termometer digital dengan pengukuran yang cukup singkat membuat termometer ini waktu yang ekonomis, angka yang muncul juga jelas dan memiliki ketelitian yang lebih baik.

Penggunaan termometer digital yang biasanya hanya menggunakan *output display*, namun kini telah banyak dilengkapi dengan kelebihan yang lain seperti *output* suara. Kelebihan ini sangat efektif untuk pengguna termometer digital yang memiliki kekurangan dalam penglihatan/tunanetra.

Berawal dari fenomena tersebut, maka penulis merancang suatu alat pengukur suhu tubuh manusia sederhana dengan sistem digital dengan judul “Termometer Digital dengan *Output* Suara Berbasis Mikrokontroler ATmega 16.” Diharapkan rancangan alat ini, dapat memudahkan pengguna dalam penggunaan termometer digital karena dibantu dengan tampilan *LCD* dan *output* suara sebagai nilai tambah pada rancangan alat ini.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

Kurangnya keakuratan untuk termometer analog/termometer air raksa sebagai pengukur badan manusia, dan adanya *human error* yang menyebabkan salah dalam pembacaan sehingga dibutuhkan *display* yang dapat membaca suhu secara otomatis. Alat pengukur suhu badan dengan tambahan berupa *output* suara agar memudahkan *user* dalam penggunaannya maka diperlukan komponen berupa sensor, mikrokontroler yang baik agar menciptakan alat yang akurat karena digunakan untuk mendeteksi suhu badan manusia.

1.3. Pembatasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok batasan yang akan dibahas yaitu :

1. Alat ini digunakan untuk mengukur suhu tubuh manusia, dengan keluaran angka pada LCD 16x2 serta berupa suara dari *speaker*.
2. Pengukuran suhu yang dapat mengeluarkan suara antara 30 – 39,9°Celsius.
3. Alat ini menggunakan sensor suhu LM35 sebagai pendeteksi suhu badan.
4. Alat ini menggunakan IC ISD 2590 sebagai IC perekaman dan pemanggilan suaranya.
5. Rangkaian menggunakan mikrokontroler ATmega 16.
6. Rangkaian ini di *supply* oleh tegangan dari baterai *powerbank 5 volt* dengan daya 3200 mAH.

1.4. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian Tugas Akhir ini, diharapkan tujuan sebagai berikut:

1.4.1. Tujuan Umum

Dibuatnya alat termometer digital/ pengukur suhu badan dengan *output* suara dan *display LCD* berbasis ATmega 16.

1.4.2. Tujuan Khusus

Setelah menganalisa permasalahan yang ada, tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain :

1. Membuat rangkaian catu daya sebagai sumber tegangan DC.
2. Membuat rangkaian minimum sistem mikrokontroler ATmega16 yang telah terhubung pada sensor Im35 dan membuat rangkaian *display* pada LCD 16x2.
3. Membuat rangkaian perekaman suara ISD 2590 dan melakukan perekaman suara.
4. Membuat program pada mikrokontroler.
5. Dilakukan uji coba alat dan penelitian serta membuat laporan tugas akhir.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang alat medis, terutama pengaplikasian sensor suhu, perekam suara, serta pemahaman program mikrokontroler.

1.5.2. Manfaat Praktis

Mempermudah proses pengukuran suhu tubuh dengan proses pembacaan pada LCD. Mempermudah orang yang kesulitan dalam penglihatan/ tunanetra untuk dapat menggunakan termometer digital sendiri/ tanpa bantuan orang lain.