

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era global yang canggih saat ini, banyak sekali alat-alat yang bermunculan dalam berbagai bidang yang telah sangat canggih didalam pemakaiannya, dan juga didalam sistemnya. Salah satu contoh bentuk dari kemuktahiran alat tersebut adalah adanya alat yang dipakai untuk pengukuran suhu dan kelembaban, yaitu penggabungan antara alat *termometer* dengan *hygrometer* yang dinamakan *Thermohygrometer*.

Definisi dari alat yang pertama yaitu termometer merupakan alat yang dipakai untuk mengukur suhu (temperatur), ataupun perubahan suhu. Istilah *termometer* berasal dari bahasa latin yaitu *termo* yang berarti panas dan *meter* yang berarti untuk mengukur. Didalam kehidupan kita satuan yang dipakai untuk pengukuran *termometer* yang paling sering dijumpai adalah derajat *Celcius* (C). Kemudian alat yang kedua yaitu *hygrometer* merupakan alat yang dipakai untuk menghitung persentase uap air (embun) yang berada di udara, atau lebih mudahnya alat untuk mengukur tingkat kelembaban udara. Satuan yang dipakai dalam pengukuran untuk *hygrometer* adalah *Persentase* (%). Semakin besar angka persentasenya maka kelembabannya semakin tinggi, begitu juga sebaliknya.

Pada umumnya kita lebih familiar dengan istilah *termometer* dari pada *hygrometer*, karena fungsi dari *termometer* sering dipakai dalam pengukur suhu contohnya pengukuran suhu tubuh manusia atau pun

hewan yang sering dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan dengan istilah *hygrometer* relatif jarang terdengar bagi orang awam karena alat tersebut hanya berguna untuk mengukur kelembaban udara baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Alat *thermohygrometer* sendiri mempunyai 2 fungsi sekaligus dalam penggunaannya, yaitu dapat dipakai untuk mengukur suhu udara dan kelembaban baik di ruang tertutup maupun diluar ruangan. Di dalam lingkup kesehatan terutama di rumah sakit, *thermohygrometer* dipakai untuk mengukur tingkat kelembaban dan suhu suatu ruangan atau alat yang mempunyai standar tertentu yang mensyaratkan kondisi suhu dan kelembaban sebagai standar kelayakan alat.

Ada suatu standar pada setiap bagian sistem yang harus menunjang kelayakan untuk dipakai atau diperoleh oleh kehidupan masyarakat, salah satunya sistem suhu dan kelembaban pada rumah sakit yang bertujuan agar dapat menunjang pelayanan kesehatan dalam masyarakat yang benar dan maksimal, yaitu sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1204/MENKES/SK/X2004 seperti dalam tabel 1.1 dibawah:

Tabel 1.1. Standar Suhu dan Kelembaban pada Rumah Sakit

No.	Ruang atau Unit	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Tekanan
1.	Operasi	19-24	45-60	Positif
2.	Bersalin	24-26	45-60	Positif
3.	Pemulihan/ perawatan	22-24	45-60	Seimbang
4.	Observasi bayi	21-24	45-60	Seimbang
5.	Perawatan bayi	22-26	35-60	Seimbang
6.	Perawatan premature	24-26	35-60	Positif
7.	<i>ICU</i>	22-23	35-60	Positif
8.	<i>Jenazah/ Autopsi</i>	21-24	-	Negatif
9.	Penginderaan medis	19-24	45-60	Seimbang
10.	Laboratorium	22-26	35-60	Negatif
11.	<i>Radiologi</i>	22-26	45-60	Seimbang
12.	<i>Sterilisasi</i>	22-30	35-60	Negatif
13.	Dapur	22-30	35-60	Seimbang
14.	Gawat darurat	19-24	45-60	Positif
15.	Administrasi/ pertemuan	21-24	-	Seimbang

Tabel standar suhu dan kelembaban pada ruangan dirumah sakit diatas dikeluarkan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia, yang harus digunakan didalam setiap pelayanan kepada pasien. Dalam arti alat

maupun ruangan yang tidak di kondisikan sesuai dengan standar akan mengakibatkan pelayanan terhadap pasien menjadi tidak optimal. Contohnya kejadian yang telah fatal terjadi yaitu bayi terbakar pada *baby incubator* yang disebabkan karena suhu dan kelembaban yang tidak sesuai standar.

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas dan menyimpulkan akan pentingnya kelembaban dan suhu pada setiap alat dan ruangan di rumah sakit, maka penulis bertujuan merancang suatu alat yang diajukan dalam bentuk karya tulis ilmiah dengan judul **“THERMOHYGROMETER BERBASIS ARDUINO DILENGKAPI DENGAN BUZZER ALARM”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis ingin membuat alat pendeteksi suhu dan kelembaban dengan menggunakan sistem *adui*no.

1.3. Batasan Masalah

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

1.3.1. Penampilan hasil pengukuran suhu dan kelembaban pada display LCD karakter 16x2.

- 1.3.2. Untuk suhu, menggunakan penampil empat digit (satuan, puluhan dan dua angka di belakang koma) dalam derajat Celcius, dengan range 0-100°C.
- 1.3.3. Untuk kelembaban, menggunakan penampil empat digit (satuan, puluhan dan dua angka di belakang koma) dalam persen, dengan range 10-90%.
- 1.3.4. Menggunakan indikator *buzzer* menyala pada saat range suhu dan kelembaban melebihi batas standar.
- 1.3.5. Rangkaian menggunakan sensor suhu dan kelembaban seri SHT10.
- 1.3.6. Rangkaian minimum sistem menggunakan sistem ATmega328.

1.4. Rumusan Masalah

Dengan latar belakang yang telah penulis uraikan di atas, maka penulis membuat rumusan masalah, yaitu “Dapatkah dibuat suatu alat pengukur suhu dan kelembaban pada ruangan atau alat yang disebut *Thermohygrometer* dengan dilengkapi *buzzer* sebagai penanda apabila suhu dan kelembaban yang terukur melebihi batas setting?”

1.5. Tujuan

1.5.1. Tujuan Umum

Membuat alat pengukur suhu dan kelembaban suatu ruangan atau alat yaitu *Thermohygrometer*.

1.5.2. Tujuan Khusus

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

1.5.2.1. Membuat rangkaian minimum sistem ATmega328.

1.5.2.2. Membuat rangkaian menggunakan sensor suhu dan sensor kelembaban seri SHT10.

1.5.2.3. Membuat program untuk menjalankan sistem mikrokontroler.

1.6. Manfaat

1.6.1. Manfaat Teoritis

Dalam pembuatan tugas akhir ini dimaksudkan dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan tentang alat mengenai pengukuran suhu dan kelembaban bagi seluruh mahasiswa dan kalangan lainya untuk lebih khususnya mahasiswa Teknik Elektromedik.

1.6.2. Manfaat Praktis

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk mempermudah pengukuran suhu dan kelembaban ruangan atau alat medis.