

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kalibrasi merupakan suatu proses teknis yang terdiri dari penentuan, penetapan yang diwakili oleh bahan ukur. Segala proses tersebut harus sesuai dengan prosedur khusus yang sudah ditetapkan (*ISO/IEC Guide 17025*)[1]. Agar setiap alat memberikan hasil ukur yang akurat, alat ukur tersebut perlu mengacu standar nasional maupun internasional (BPFK). Pada pasal 16 ayat 2 : Peralatan medis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus diuji dan dikalibrasi secara berkala oleh Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan dan / institusi fasilitas kesehatan yang berwenang[2]. Kegiatan kalibrasi juga dilakukan pada tensimeter sebagai alat tekanan darah.

*Sphygmomanometer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah arteri secara tidak langsung (*Non Invasive*). Seiring dengan berkembangnya teknologi dibidang peralatan medis, tensimeter sudah mengalami perkembangan mulai dari tensimeter air raksa, tensimeter jarum/*aneroid*, dan yang terbaru adalah tensimeter digital. Pengukuran tekanan darah harus dilakukan dengan tepat, karena menyangkut kesehatan dan keselamatan pasien. Kesalahan dalam pengukuran tekanan darah dapat disebabkan kesalahan manusia atau fungsi alat itu sendiri yang kurang akurat. Berkaitan dengan hal tersebut perlu dilakukan kalibrasi untuk menentukan nilai kebenaran suatu tensimeter dengan cara membandingkannya dengan standart ukur yang tertelusur. Hal ini tercantum dalam Permenkes No 363/Menkes/PER/IV/1998 tentang Pengujian dan Kalibrasi

Alat Kesehatan pada sarana Pelayanan Kesehatan[3]. Dalam hal ini kalibrasi tensimeter dapat dilakukan dengan *Digital Pressure Meter* (DPM), sehingga didapatkan tingkat akurasi dan tingkat presisi yang tinggi . *Digital Pressure Meter* adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan. Pengukuran dalam satuan mmHg atau cmH<sub>2</sub>O serta beberapa tes tambahan, misalnya tes kebocoran.

Selama ini kalibrasi tensimeter dilakukan secara manual dan menggunakan tambahan alat ukur lain misalnya *Thermohygrometer* sehingga kurang efisien. Standar suhu ruangan pada saat kalibrasi 18-25<sup>0</sup>C dan standar kelembaban yaitu 20-85%[4]. Diharapkan dengan adanya alat kalibrasi menggunakan perhitungan otomatis dan tambahan untuk pengukur suhu dan kelembaban akan mempercepat waktu dan menjadikan kegiatan kalibrasi yang lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan hasil identifikasi, penulis ingin membuat alat kalibrasi untuk tensimeter dengan menambahkan indikator suhu dan kelembaban, untuk mengurangi salah satu sumber dari ketidakpastian pengukuran. Setiap dilakukan pengkalibrasian harus disertai dengan pencatatan suhu, kelembaban dan membuat alat kalibrasi untuk tensimeter dengan menambahkan metode kebocoran. Menurut laboratorium Balai pengamanan Fasilitas Kesehatan, standar pengukuran kebocoran tidak boleh  $\geq 15\text{mmHg}/60\text{detik}$ .

## **1.2 Batasan Masalah**

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

1. Untuk suhu, tampilan 4 digit (satuan, puluhan dan dua angka di belakang koma) dalam derajat Celcius, dengan range 15-30°C.

2. Untuk kelembaban, tampilan 4 digit (satuan, puluhan dan dua angka di belakang koma) dalam persen, dengan *range* batas pengukuran 20-85%.
3. Untuk pengukuran tekanan dengan satuan mmHg.
4. Batasan level pengukuran antara 0-250 mmHg yang meliputi 0, 20, 50, 100, 150, 200, 250 mmHg.
5. Menggunakan sensor MPX 5100GP sebagai sensor tekanan.
6. Tes kebocoran terbaca setelah waktu satu menit.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Dibutuhkan alat kalibrasi tensimeter untuk mengetahui alat tersebut layak atau tidak layak untuk dipakai sesuai standar layak pakai dengan membandingkan modul terhadap *DPM*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Mengintegrasikan pendeteksi tekanan udara, suhu, kelembaban, dan *microcontroller* ATmega8 untuk ditampilkan di *LCD* 16x2.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Menambah pengetahuan dan mengenal prinsip kerja khususnya peralatan kalibrasi *Digital Pressure Meter* bagi mahasiswa Prodi Teknik Elektromedik Vokasi Muhammadiyah .