

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kalibrasi merupakan suatu proses untuk menentukan nilai alat ukur atau bahan ukur dengan cara membandingkan dengan nilai standar yang tertelusur[1]. Tujuan pengkalibrasian alat kesehatan untuk menjamin hasil pengukuran sesuai dengan standar nasional maupun internasional. Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan RI yang berisi tentang kewajiban pengkalibrasian pada alat kesehatan secara berkala sekurang-kurangnya satu tahun sekali. Kondisi lingkungan kalibrasi harus diatur sedemikian sesuai persyaratan metode kalibrasi umpama suhu dan kelembaban. Dalam penelitian kali ini penulis fokus pada 2 alat kesehatan yaitu *sphygmomanometer* dan *suction pump* kedua alat tersebut yang sangat sering digunakan dirumah sakit maka harus memiliki keakurat dan tingkat presisi yang tinggi. Menurut Permenkes No.54 Tahun 2015 pasal 1 dan 2 Peraturan Menteri Kesehatan tentang Pengujian dan Kalibrasi[2].

*Suction pump* adalah alat kesehatan yang berfungsi untuk menghisap cairan yang tidak berguna atau partikel padat pada tubuh manusia seperti lendir/cairan/sekret kesebuah wadah pengumpul. Hampir semua ruang operasi pada Rumah Sakit menggunakan *Suction Pump* maka alat tersebut harus mempunyai keakuratan yang tinggi[3]. Pernafasan manusia sangat penting. Maka dari itu *suction pump* harus dilakukan sesuai prosedur dan aman. Pengecekan kelayakan alat kesehatan diupayakan untuk lebih teliti dan akurat, maka dari itu diperlukanebuah alat kalibrator *suction pump* dengan keakuratan

pengukuran yang sudah melalui tes laik pakai alat dengan menggunakan *pressure meter* terstandar[4].

Hal ini dikarenakan jika *suction pump* tidak memiliki kelayakan yang baik, akan menyebabkan penyimpangan tekanan negatif yang tidak sesuai dengan standarnya. Apabila dioperasikan ke tubuh pasien akan terjadi kesalahan pada tekanan negatifnya dan dapat menimbulkan *output* cairan yang berlebih atau tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh *user*. Kondisi ini mengisyaratkan bahwa *suction pump* tidak bekerja dengan baik atau tidak laik pakai.

Berdasarkan identifikasi tersebut, maka penulis akan menyempurnakan kinerja alat *suction pump* dan alat *sphygmomanometer* dengan tujuan supaya user mudah mengkalibrasi dua alat tanpa harus mengganti alat *kalibrator*, oleh karena itu penulis merancang alat yang bisa mengkalibrasi dua alat hanya dengan satu alat kalibrator. Penulis akan merancang sebuah alat yang diberi nama “Kalibrator Tekanan Negatif Dilengkapi Suhu dan Kelembaban Ruang”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan berdasarkan latar belakang diatas yaitu:  
Dibutuhkan alat Kalibrator Tekanan Negatif Dilengkapi Suhu dan Kelembaban Ruang untuk mengetahui laik dan tidaknya alat *suction pump* untuk dipakai sesuai dengan standar laik dengan membandingkan modul terhadap *DPM*, dan juga untuk mempermudah *user* karena hasil pembacaan suhu dan kelembaban juga tertampil pada *display*.

### 1.3 Pembatasan Masalah

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

1. Penulis menggunakan sensor tekanan berupa MPXV4115VC6U untuk *vaccum pressure*.
2. Penulis menggunakan sensor SHT11 untuk pembacaan suhu dan kelembaban ruangan.
3. Parameter pengukuran yang digunakan penulis hanya pada mmHg.
4. Penulis hanya mengambil data pada maksimal tekanan -350 mmHg.
5. Penulis hanya berfokus pada kalibrator *suction pump (negative pressure)*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

#### 1.4.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan laik pakai atau tidaknya pada alat *suction pump*, dan untuk mempermudah *user* karena hasil pembacaan suhu dan kelembaban ruang tertampil pada *display*.

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Membuat rangkaian sensor tekanan MPXV4115VC6U.
2. Membuat rangkaian minimum sistem.
3. Membuat rangkaian *display LCD*.
4. Membuat program untuk konversi analog ke digital, dan program untuk menampilkan data ke *LCD TFT 2.4 inch*.

5. Melakukan uji fungsi dan membandingkan alat tersebut dengan *Digital Pressure Meter*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Umum**

Adapun manfaat umum dari pembuatan alat Kalibrator Tekanan Negatif Dilengkapi Pengukuran Suhu dan Kelembaban Ruang yaitu:

1. Untuk menambah pengetahuan mahasiswa Teknik Elektromedik mengenai alat kalibrasi terutama kalibrasi alat suction pump.
2. Sebagai referensi penelitian selanjutnya.

### **1.5.2 Manfaat Khusus**

Adapun manfaat khusus dari pembuatan alat Kalibrator Tekanan Negatif Dilengkapi Pengukuran Suhu dan Kelembaban Ruang yaitu:

1. Dengan adanya ini diharapkan dapat mempermudah *user* untuk mengkalibrasi alat *suction pump*.
2. Meningkatkan tingkat keakurasian pada alat *suction pump*, dan juga untuk mempersingkat pengkalibrasian alat *suction pump*, karena hasil suhu dan kelembaban juga tertampil pada *display*.