

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. 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. Dalam penelitian kali ini penulis fokus pada 2 alat kesehatan yaitu tensi meter dan sunction 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 [1].

Tensi meter adalah alat kesehatan yang digunakan untuk mengukur tekanan darah arteri secara tidak langsung (*non invasive*). Seiring dengan perkembangan teknologi dibidang alat medis, tensimeter mengalami perkembangan yang sangat cepat mulai dari tensi meter air raksa, tensi meter jarum/aneroid dan yang paling terbaru saat ini adalah tensi meter digital. Dalam pengukuran tekanan darah pada pasien harus dilakukan dengan tepat, karena menyangkut keselamatan pasien. Kesalahan pengukuran dapat disebabkan oleh

manusia atau alat itu sendiri yang kurang akurat. Berkaitan dengan kesalahan tersebut maka dilakukan kalibrasi untuk menentukan nilai kebenaran alat tensi meter dengan cara membandingkan dengan nilai standar nasional maupun internasional. Dalam kalibrasi tensimeter menggunakan *Digital Pressure Meter* (DPM), sehingga mendapatkan nilai akurasi dan presisi yang tinggi. DPM (*Digital Pressure Meter*) adalah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan [2].

Dalam pengkalibrasian alat tensi meter menggunakan *digital pressure meter* ada yang perlu diperhatikan yaitu adalah suhu, kelembaban pada ruang kalibrasi dan waktu untuk melihat penurunan nilai tekanan tensi meter terjadi kebocoran apa tidak. Standar suhu yang diperbolehkan adalah $18^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$ sedangkan kelembabanya adalah 55 %-65 % serta waktu penurunan dari tekanan tensi meter itu dalam waktu kurang lebih 2 detik turun sampai 4 mmHg maka itu perlu dipertimbangkan kelayakannya. Karena maksimal penurunan tekanan pada tensimeter adalah 15 mmHg/60 detik.

Berdasarkan dari indentifikasi diatas, penulis akan membuat alat kalibrator Tekanan Positif dengan tambahan parameter yaitu untuk tekanan negatif dan ditambah dengan sensor suhu dan kelembaban ruang. Alat kesehatan yang dapat dikalibrasi dikalibrator ini adalah tensi meter dan *suction pump*, penulis membuat alat tersebut dikarena kedua alat kesehatan itu sangat berpengaruh besar pada dunia kesehatan. Penulis memilih judul ini karena ingin membuat alat kalibrasi yang dapat mengefesien biaya dan waktu. Penulis disini fokus pada kalibrator tensi meter atau fokus pada tekanan positif sedangkan untuk tekanan negatifnya dikerjakan oleh rekan penulis.

1.2 Rumusan Masalah

- Dapatkah dibuat peralatan atau sistem modul kalibrator Tekanan Positif Dilengkapi Dengan Suhu dan Kelembaban Ruang?
- Dapatkah memodifikasi peralatan atau sistem modul terdahulu dengan penambahan parameter?
- Apakah dibuatnya alat kalibrator tekanan positif dilengkapi dengan suhu dan kelembaban ruang dapat membuat user lebih efisien dalam pengoperasiannya?

1.3 Batasan Masalah

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

- a. Menggunakan modul arduino .
- b. Batas *level* pengukuran antara 0-250 mmHg yang meliputi (0,50,100,150,200,250).
- c. Menggunakan sensor tekanan MPX5050DP.
- d. Untuk suhu, tampil 4 digit (satuan, puluhan, dua angka dibelakang koma), dengan satuan celsius dan range antara 18 °C-25 °C.
- e. Untuk kelembaban, tampil 4 digit (satuan, puluhan, dua angka dibelakang koma), dengan satuan persentase dan range antara 55 %-65 %.
- f. Menggunakan baterai.

1.4 Tujuan Penelitian

a. Tujuan umum

Membuat alat kalibrator tekanan positif dan tekanan negatif dilengkapi dengan suhu dan kelembaban ruang dengan outputan yang dapat mengkalibrasi alat tensi meter dan *suction pump*.

b. Tujuan Khusus

- Membuat rangkaian sensor tekanan.
- Membuat rangkaian sensor suhu dan kelembaban.
- Membuat program arduino.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah pengetahuan mahasiswa elektromedik mengenai alat kalibrator dua chanel yang dapat mengkalibrasi dua alat kesehatan.
2. Untuk memudahkan user dalam mengkalibrasi menggunakan satu alat kalibrator tetapi dapat mengkalibrasi dua alat kesehatan.