

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2015, kalibrasi merupakan kegiatan peneraan untuk menentukan kebenaran nilai penunjukkan alat ukur dan/atau bahan ukur. Kalibrasi yang teratur dan tepat waktu penting untuk memastikan bahwa alat-alat kesehatan bekerja sebagaimana mestinya. Pada dasarnya alat kalibrasi peralatan medis atau yang disebut dengan alat *UUT (Unit Under Test)* merupakan alat ukur atau cara ukur atau cara pengukuran yang dikalibrasi kepada suatu Standar kalibrasi (kalibrator) .[1]

Alat *UUT (Unit Under Test)* harus memiliki akurasi yang baik karena digunakan sebagai pembanding dari peralatan medis yang ini dikalibrasi. Alat *UUT (Unit Under Test)* saat ini terdiri dari berbagai macam tergantung dengan tipe parameter yang ini dikalibrasi. Salah satu parameter yang sering dikalibrasi pada peralatan medis adalah suhu.

Suhu merupakan suatu besaran yang menyatakan panas atau dinginnya suatu benda. Dalam Al Quran, Allah SWT telah menjelaskan mengenai adanya perubahan suhu baik panas ataupun dingin, berikut ini merupakan salah satu ayat Al Quran yaitu Surah Al Insan ayat 13 yang artinya “Di dalamnya mereka duduk bersandar di atas dipan. Di sana mereka tidak merasakan terik matahari dan dingin yang menusuk”. Pada dunia Kesehatan sekarang ini banyak sekali pengaplikasian suhu untuk menunjang medis. Pengaplikasian yang sering dijumpai adalah mengenai penggunaan parameter suhu pada berbagai peralatan medis misalnya *Baby*

Incubator, Infant Warmer, Blood Bank, Refrigerator Medis, Incubator Labolatorium, dan masih banyak peralatan medis lainnya.

Tentunya berbagai alat Kesehatan tersebut harus dikalibrasi sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2015 untuk mengetahui apakah suhu yang di setting atau di hasilkan oleh peralatan medis tersebut sudah sesuai dan akurat, sehingga kelayakan dari peralatan medis yang digunakan dapat terjamin kualitasnya. Salah satu alat Alat *UUT (Unit Under Test)* yang berfungsi untuk mendeteksi suhu adalah *Thermometer Multichannel*.

Alat *Thermometer Multichannel* yang umumnya berredar dipasaran biasanya terdapat fitur record data dengan hasil record yang hanya dapat tertampil di layar saja tanpa adanya *recording* data dalam bentuk excel. Hal ini membuat teknisi harus menginput data secara manual ke dalam lembar kerja baik dengan menulis ataupun dengan mengetik ulang pada lembar kerja. Hal tersebut tentunya kurang efisien, sehingga teknisi harus memerlukan waktu yang lebih lama. Selain itu tampilan layar *display* pada alat *Thermometer Multichannel* biasanya masih dalam tampilan yang kurang menarik dan memiliki resolusi yang rendah, sehingga membuat tampilan layar *display* menjadi gelap dan buram.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis merancang suatu alat “*Thermometer Multichannel Dengan Tampilan Nextion Dilengkapi Penyimpanan Data*” yang dapat memudahkan user dalam proses kalibras suhu selama proses kalibrasi berlangsung. Pada alat ini terdapat *10 Channel* yang menggunakan sensor suhu jenis *Thermistor NTC* dengan tampilan *nextion* sehingga hasil pembacaan suhu dapat langsung tertampil pada layar *nextion* secara *real time*. Tak hanya itu,

untuk menyempurnakan penelitian sebelumnya, penulis menambahkan fitur penyimpanan dalam bentuk *Excel* dengan system *SD Card*.

1.2 Rumusan Masalah

Pada umumnya kalibrasi pada peralatan medis, khususnya peralatan yang menggunakan parameter suhu sangat penting untuk dilakukan karena untuk memastikan bahwa alat-alat kesehatan bekerja sebagaimana mestinya. Salah satu alat kalibrasi suhu yang umum digunakan adalah jenis alat *Thermometer Multichannel*, yang mana menggunakan 10 yang dapat *Channel* ditempatkan dalam 10 titik pada bagian alat yang akan di kalibrasi. Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, penulis merancang alat berjudul *Thermometer Multichannel* Dengan Tampilan *Nextion* Dilengkapi Penyimpanan Data.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dan perancangan alat tidak terjadi pelebaran masalah, maka penulis membuat poin utama batasan masalah sebagai berikut :

- a. Hasil pengukuran sensor suhu akan tersimpan dalam system penyimpanan *SD Card*.
- b. Bentuk file yang telah tersimpan dalam bentuk *Excel*.
- c. Penggunaan sensor suhu sebanyak 10 buah sensor.
- d. Panjang sensor suhu yang digunakan sekitar 1 meter.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat perancangan alat *Thermometer Multichannel* Dengan Tampilan *Nextion* Dilengkapi Penyimpanan Data untuk proses pengkalibrasian peralatan medis dengan parameter suhu.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

- a. Menggunakan sensor suhu *Thermistor NTC* dan *mikrokontroler Arduino Mega* untuk membuat rangkaian dengan sistem yang dapat mengukur suhu.
- b. Pengujian fungsian pada alat *Thermometer Multichannel* Dengan Tampilan *Nextion* Dilengkapi Penyimpanan Data
- c. Membuat perancangan system alat *Thermometer Multichannel* dengan nilai *error* yang minimum.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari pembuatan alat kalibrator suhu yaitu *Thermometer Multichannel* Dengan Tampilan *Nextion* Dilengkapi Penyimpanan Data adalah untuk mengajarkan mahasiswa Teknologi Elektro-medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta mengenai peralatan kalibrator khususnya kalibrator suhu dan sebagai bahan ajaran yang diajarkan dosen kepada mahasiswa.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari membuat alat *Thermometer Multichannel* Dengan Tampilan *Nextion* Dilengkapi Penyimpanan Data adalah sebagai berikut ini :

- a. Memudahkan bagi pengguna atau *user* untuk pengkalibrasian suhu dengan *10 Channel* sensor.
- b. Menjadi alat pembelajaran dalam praktikum pada Program Studi Teknologi Elektromedis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- c. Memberikan suatu model pembelajaran dan ide inovasi kepada mahasiswa mahasiswi untuk penelitian.
- d. Sebagai referensi dalam penelitian mengenai alat kalibrasi suhu pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.