

“RANCANG BANGUN ALAT *MONITORING* SUHU *MEDICAL* *REFRIGERATOR* DAN *FREEZER* *MULTI CHANNEL*”

ABSTRAK

Medical refrigerator dan freezer adalah peralatan medis yang berupa wadah berdimensi yang mempunyai pengatur suhu yang memungkinkan diwujudkan nilai-nilai udara yang ditentukan secara selektif dalam sebuah volume tertutup dalam suatu rentang kerja. Alat ini digunakan untuk penyimpanan berbagai sampel asal biologis, seperti darah, reagen biologis, vaksin, obat-obatan, asam ribonukleat (RNA), keturunan darah, bahan kimia yang mudah terbakar dan asam deoksiribonukleat (DNA) dengan tujuan agar bahan yang disimpan dapat bertahan lama dan tidak mudah rusak. Permasalahan medical refrigerator dan freezer di rumah sakit penulis adalah masih menggunakan alat pendingin biasa tanpa adanya tampilan suhu, tidak sesuainya suhu akan berisiko terhadap keamanan bahan yang disimpan sehingga rusak. Berdasarkan uraian diatas, maka pada tugas akhir ini penulis akan membuat alat monitoring suhu alat medical refrigerator dan freezer multi channel menggunakan sensor thermocouple type K, Max31855, NodeMCU ESP8266, display dan terintegrasi dengan aplikasi Blynk IoT. Penelitian ini menggunakan metode Analyze Design Development Implementation Evaluation. Alat ini dilakukan pengujian keakuratan sebanyak 3 kali terhadap termometer digital, untuk kinerja monitoring suhu medical refrigerator data didapatkan selisih kesalahan suhu rata-rata pada sensor T1 adalah 0,75°C dan T2 dan T3 adalah 0,25°C, sedangkan untuk medical freezer yaitu T1 adalah 1,5°C dan T2 dan T3 adalah 1°C, dan berdasarkan hasil uji coba pada alat Medical Refrigerator didapatkan nilai selisih rata-rata pada masing-masing sensor terhadap pengaturan suhu alat Medical Refrigerator adalah kurang dari 0,71°C. Setelah dilakukan pengujian dan uji coba alat dapat berjalan dengan baik sesuai rencana.

Kata kunci: *Medical refrigerator* dan *freezer*, Sampel biologis, *Thermocouple*, Blynk IoT

“RANCANG BANGUN ALAT MONITORING SUHU MEDICAL REFRIGERATOR DAN FREEZER MULTI CHANNEL”

ABSTRACT

Medical refrigerators and freezers are medical equipment in the form of containers with dimensions that have a temperature control that allows selectively determined air values to be realized in a closed volume within a working range. This tool is used for storing various samples of biological origin, such as blood, biological reagents, vaccines, medicines, ribonucleic acid (RNA), blood descendants, flammable chemicals and deoxyribonucleic acid (DNA) with the aim that the stored material can survive. long and not easily damaged. The problem with medical refrigerators and freezers in the author's hospital is that they still use ordinary refrigeration equipment without a temperature display, inappropriate temperatures will risk the safety of the stored materials resulting in them being damaged. Based on the description above, in this final assignment the author will create a multi-channel medical refrigerator and freezer temperature monitoring tool using a type K thermocouple sensor, Max31855, NodeMCU ESP8266, display and integrated with the Blynk IoT application. This research uses the Analyze Design Development Implementation Evaluation method. This tool was tested for accuracy 3 times on a digital thermometer. For the temperature monitoring performance of the medical refrigerator, the data obtained was that the average temperature error difference on the T1 sensor was 0.75°C and T2 and T3 was 0.25°C, while for the medical freezer namely T1 is 1.5°C and T2 and T3 are 1°C, and based on the test results on the Medical Refrigerator device, it was found that the average difference between each sensor and the temperature setting of the Medical Refrigerator device was less than 0.71°C. After testing and testing the tool can run well according to plan.

Key words: Medical refrigerator and freezer, Biological samples, Thermocouple, Blyn IoT.