

ABSTRAK

Penyimpanan cairan medis dalam dunia kesehatan merupakan upaya penting untuk menjaga keamanan dan kualitas cairan medis. Penempatan cairan medis harus di simpan di tempat yang aman dan sesuai dengan peraturan atau ketentuan yang ditetapkan. Tugas akhir ini bertujuan mengembangkan system penyimpanan cairan medis untuk menjaga kualitas dan keamanan melalui monitoring suhu secara real-time menggunakan mikrokontroler ESP32. Perancangan sistem ini berfungsi untuk mengukur dan menampilkan data suhu dalam kotak penyimpanan secara *real-time* serta mempertahankan suhunya secara otomatis. Sistem ini memiliki pendingin otomatis yang aktif jika suhu di dalam penyimpanan melebihi ambang batas yaitu sekitar 17°C, sehingga dapat menjaga kualitas cairan medis dan suhu yang stabil. Metode yang digunakan pada perancangan perangkat keras sistem ini terdiri atas sensor suhu DHT22, modul pendingin peltier, dan ESP32. Pengujian menunjukkan bahwa perangkat ini bisa menjaga suhu penyimpanan dengan stabil dan memberikan respon pendinginan yang cepat dan efektif bisa menurunkan suhu dari sekitar 25°C ke kisaran 14°C - 15°C dalam waktu kurang dari tiga jam dengan bantuan pendingin aktif peltier dan pendingin pasif ice pack.

Kata Kunci: Mikrokontroler ESP32, Penyimpanan cairan medis, Suhu dan kelembapan, Monitoring, Pendingin