

ABSTRAK

Afifah Nur Parawansa

RANCANG BANGUN PENDETEKSI CAIRAN INFUS MENGGUNAKAN
ESP8266 DENGAN NOTIFIKASI WHATSAPP DILENGKAPI LED

xvii + 88 Halaman + 17 Tabel + 6 Lampiran

Infus intravena merupakan metode pemberian cairan yang sering digunakan di fasilitas kesehatan untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh pasien. Namun, pengawasan infus secara manual kerap tidak efisien karena memerlukan pemantauan berkala oleh tenaga medis. Kondisi ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam penggantian cairan yang berisiko terhadap keselamatan pasien, terutama pada situasi darurat atau ketika beban kerja petugas tinggi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang alat pendeteksi cairan infus otomatis berbasis mikrokontroler ESP8266. Sistem ini memanfaatkan sensor *Optocoupler* untuk mendeteksi tetesan di dalam drip chamber dan *Sensor Loadcell* untuk mengukur volume cairan secara real-time. Ketika volume cairan berada di bawah ambang batas yang telah ditentukan, sistem secara otomatis menyalakan indikator LED sebagai tanda dan mengirimkan notifikasi melalui aplikasi WhatsApp kepada petugas medis. Pengujian dilakukan untuk menilai akurasi sensor dalam mendeteksi volume cairan serta ketepatan waktu pengiriman pesan. Alat ini dinilai hemat biaya, sistem monitoring infus berbasis ESP8266 berhasil dirancang, menggabungkan sensor *Optocoupler* untuk menghitung tetesan, loadcell untuk mengukur volume, LCD 20×4, LED indikator, dan notifikasi otomatis via WhatsApp. Hasil pengujian menunjukkan sistem berfungsi sesuai desain dan layak digunakan. Untuk pengembangan disarankan penggunaan aplikasi alternatif seperti Telegram untuk mengatasi keterbatasan notifikasi WhatsApp, penempatan sensor *Optocoupler* yang tepat dan perlindungan dari gangguan eksternal, serta pengembangan sistem agar tidak hanya memantau tetapi juga dapat mengontrol aliran infus secara otomatis. Selain itu, disarankan agar alat dapat kompatibel dengan berbagai jenis set infus, tidak terbatas pada yang memiliki spesifikasi 20 tetes per mL. Error yang didapat pada alat yang dibuat ini ketika cairan 1mL adalah 3,3% dan ketika 5mL adalah 0,5% dan yang terakhir 10mL 0,35%.

Kata kunci : Infus, ESP8266, Loadcell, Notifikasi WhatsApp, *Optocoupler*, LED

Daftar bacaan : 30 Jurnal (2014 – 2024)

ABSTRACT

Afifah Nur Parawansa

DESIGN OF INFUSION FLUID DETECTOR USING ESP8266 WITH WHATSAPP NOTIFICATION EQUIPPED WITH LED

xvii + 88 Pages + 17 Tables + 6 Appendices

Intravenous infusion is a method of administering fluids that is often used in health facilities to maintain the patient's fluid balance. However, manual infusion monitoring is often inefficient because it requires regular monitoring by medical personnel. This condition can cause delays in fluid placement that pose a risk to patient safety, especially in emergency situations or when the workload of officers is high. To overcome this problem, this study designed an automatic infusion fluid detector based on the ESP8266 microcontroller. This system utilizes an Optocoupler sensor to detect drops in the drip chamber and a Loadcell sensor to measure volume in real-time. When the fluid volume is below a predetermined threshold, the system automatically turns on the LED indicator as a sign and sends a notification via the WhatsApp application to medical personnel. Testing was carried out to assess the accuracy of the sensor in detecting fluid volume and the timeliness of message delivery. This tool measures cost-effective, the ESP8266-based infusion monitoring system was successfully designed, combining an Optocoupler sensor to count drops, a Loadcell to measure volume, a 20 × 4 LCD, an LED indicator, and automatic notification via WhatsApp. The test results showed that the system functioned according to design and was feasible to use. For development, it is recommended to use alternative applications such as Telegram to overcome the limitations of WhatsApp notifications, proper placement of Optocoupler sensors and protection from external interference, and a development system so that it not only integrates but can also control the infusion flow automatically. In addition, it is recommended that the device be compatible with various types of infusion sets, not limited to those with specifications of 20 drops per mL. The error obtained on the device made when the liquid was 1 mL was 3.3% and when 5 mL was 0.5% and the last 10 mL was 0.35%.

Keywords : infusion, ESP8266, Loadcell, WhatsApp Notification, Optocoupler, LED

References : 30 Journals (2012 – 2024)