

ABSTRAK

Abel Octavia Safitri

**RANCANG BANGUN PENDETEKSI CAIRAN INFUS MENGGUNAKAN
ESP32 DENGAN NOTIFIKASI WHATSAPP DILENGKAPI LED**

xvii + 67 Halaman + 16 Tabel + 6 Lampiran

Alat pendeteksi cairan infus ini dirancang untuk membantu tenaga medis dalam memantau volume dan laju tetesan infus secara otomatis dan real-time. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan sensor loadcell untuk mendeteksi volume cairan, serta sensor optocoupler untuk mendeteksi laju tetesan. Ketika volume infus mencapai batas minimum, alat secara otomatis mengirimkan notifikasi melalui aplikasi WhatsApp kepada petugas medis dan menyalakan indikator LED sebagai penanda visual. Informasi jumlah tetesan dan volume cairan juga ditampilkan secara langsung pada layar LCD 20x4.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan alat pendeteksi cairan infus yang efektif, efisien, dan akurat. Alat ini diharapkan dapat membantu meminimalisir keterlambatan penggantian cairan infus dan mengurangi risiko kelalaian dalam pengawasan. Selain itu, melalui pemanfaatan jaringan internet dan integrasi dengan aplikasi pesan instan WhatsApp, alat ini menawarkan solusi pemantauan cairan infus yang lebih praktis dan responsif, terutama di ruang rawat inap dengan keterbatasan tenaga medis.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat bekerja secara optimal dalam mendeteksi penurunan volume dan menghitung laju tetesan cairan infus. Nilai error yang diperoleh pada pengujian IDA terhadap alat ini adalah sebesar 0,88%, dan pada pengujian anak timbangan sebesar 1,42%. Kesimpulannya, sistem berhasil menjalankan fungsinya dengan baik dan dapat diimplementasikan di lingkungan medis. Disarankan untuk pengembangan lebih lanjut dengan menambahkan fitur analisis prediktif waktu habisnya cairan dan penggunaan sistem notifikasi ganda untuk meningkatkan keandalan alat.

Kata kunci : Infus, ESP32, Loadcell, Notifikasi WhatsApp, Optocoupler, LED

Daftar bacaan : 30 Jurnal (2014 – 2024)

ABSTRACT

Abel Octavia Safitri

DESIGN OF INFUSION FLUID DETECTOR USING ESP32 WITH WHATSAPP NOTIFICATION EQUIPPED WITH LED

xvii + 67 Pages + 16 Tables + 6 Appendices

This infusion fluid detector is designed to help medical personnel monitor the volume and drip rate of infusion automatically and in real-time. This system uses an ESP32 microcontroller integrated with a loadcell sensor to detect fluid volume, as well as an optocoupler sensor to detect drip rate. When the infusion volume reaches the minimum limit, the device automatically sends a notification via the WhatsApp application to medical personnel and turns on the LED indicator as a visual marker. Information on the number of drops and fluid volume is also displayed directly on the 20x4 LCD screen.

This study aims to design and realize an effective, efficient, and accurate IV fluid detection tool. This tool is expected to help minimize delays in IV fluid replacement and reduce the risk of negligence in supervision. In addition, through the use of the internet network and integration with the WhatsApp instant messaging application, this tool offers a more practical and responsive IV fluid monitoring solution, especially in inpatient rooms with limited medical personnel.

The test results show that the device works optimally in detecting volume decreases and calculating the drip rate of infusion fluids. The error value obtained in the IDA test of this device is 0.88%, and in the weights test it is 1.42%. In conclusion, the system has successfully carried out its functions well and can be implemented in a medical environment. It is recommended for further development by adding predictive analysis features for fluid expiration time and the use of a dual notification system to improve the reliability of the device.

*Keywords : infusion, ESP32, Loadcell, WhatsApp Notification, Optocoupler, LED
References : 30 Journals (2014 – 2024)*