

ABSTRAK

Dedek Atmaja (NIM: 223303020402) dan William Charlie (NIM: 223303020406). Rancang Bangun Alat Monitoring Infus Berbasis ESP8266 Menggunakan Sensor Optocoupler.

Monitoring infus merupakan salah satu aspek kritis dalam pelayanan kesehatan yang menuntut perhatian berkelanjutan dari tenaga medis. Keterlambatan penanganan saat cairan infus habis dapat menyebabkan darah naik ke dalam selang infus, berpotensi menimbulkan komplikasi serius bagi pasien. Penelitian ini merancang dan membangun sebuah alat monitoring infus otomatis yang memanfaatkan mikrokontroler ESP8266 dan sensor optocoupler sebagai elemen deteksi utama. Sistem yang dikembangkan mampu mendeteksi perubahan kondisi aliran cairan pada selang infus secara real-time. Ketika sensor mendeteksi darah naik ke selang, sistem secara otomatis mengaktifkan buzzer sebagai peringatan audio dan mengalihkan indikator LED dari hijau ke merah sebagai peringatan visual. Sebaliknya, kondisi normal ditandai dengan LED hijau menyala dan buzzer dalam keadaan diam. Modul beroperasi menggunakan adaptor daya 3V yang terhubung ke sumber listrik. Hasil pengujian menunjukkan sistem bekerja dengan respons deteksi di bawah 2 detik, konsisten, dan akurat dalam membedakan kondisi normal dan darurat. Alat ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pemantauan infus, mengurangi risiko komplikasi medis, serta membantu efisiensi kerja perawat di fasilitas kesehatan.

Kata Kunci: *ESP8266, Optocoupler, Sensor, Monitoring Infus, LED Indikator, Sistem Peringatan Dini*

ABSTRACT

***(Student ID: 223303020402) and William Charlie (Student ID: 223303020406).
Design and Development of an ESP8266-Based Infusion Monitoring Device
Using an Optocoupler Sensor.***

Infusion monitoring is one of the critical aspects of healthcare that demands continuous attention from medical personnel. Delays in handling when infusion fluid runs out can cause blood to rise into the infusion tube, potentially leading to serious complications for patients. This study designs and builds an automatic infusion monitoring device that utilizes the ESP8266 microcontroller and an optocoupler sensor as the main detection element. The developed system is capable of detecting changes in fluid flow conditions in the infusion tube in real-time. When the sensor detects blood rising into the tube, the system automatically activates a buzzer as an audio warning and switches the LED indicator from green to red as a visual warning. Conversely, normal conditions are indicated by the green LED on and the buzzer silent. The module operates using a 3V power adapter connected to the power source. Test results show the system works with a detection response under 2 seconds, consistently and accurately distinguishing between normal and emergency conditions. This device is expected to improve the quality of infusion monitoring, reduce the risk of medical complications, and help improve nursing efficiency at healthcare facilities.

Keywords: *ESP8266, Optocoupler, Sensor, Infusion Monitoring, LED Indicator, Early Warning System*