

ABSTRAK

Kemajuan teknologi telah menyebabkan fasilitasi dalam tugas-tugas manusia. Ini berlaku di berbagai sektor, termasuk industri dan domain Kesehatan. Di masa lampau, proses infus manual memerlukan pengawasan langsung dari seorang dokter yang mengatur kecepatan aliran tetesan menggunakan alat mekanik berupa resistor (penjepit). Meskipun sistem ini mengatasi keterbatasan sumber daya, namun masih memiliki kekurangan seperti pekerjaan yang intensif, ketidakandalan, peralatan sekali pakai yang mahal, dan kurangnya penyesuaian laju aliran dan dosis. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian dilakukan untuk mengembangkan Sistem Kontrol dan Monitoring Infus Berbasis Web. Dalam sistem ini, pengawasan infus dapat dilakukan secara daring dengan mengatur laju tetesan melalui pengendalian sudut motor servo melalui web. Sensor optocoupler digunakan untuk memantau tetesan, sementara sensor Loadcell digunakan untuk mengukur volume infus. Data dari sensor akan dikirim ke mikrokontroler dan ditampilkan secara realtime pada platform Web (Bootstrap) sehingga memungkinkan pemantauan jarak jauh. Hasil dari uji coba mengindikasikan bahwa presisi Loadcell memiliki tingkat kesalahan rata-rata paling tinggi sekitar 0,5%, sementara akurasi sensor optokupler dalam membaca tetesan memiliki rata-rata kesalahan tertinggi mencapai 3,1%. Walaupun beberapa faktor berperan dalam meningkatkan tingkat kesalahan dalam pengujian ini, namun sistem ini tetap berhasil memberikan hasil yang memuaskan. Evaluasi stabilitas kerja sudut pada motor servo mengungkapkan adanya kesalahan rata-rata tertinggi sekitar 2,2%.

Kata Kunci : Infus, ESP 32 , Optocoupler, Motor Servo, WEB

ABSTRACT

Technological progress has made tasks easier for humans. This is applicable in both the industrial and healthcare fields.. One example of the existing medical device is the infusion, also known as Intravenous Fluid Drops (IVFD), used as a pathway into the fluid through the veins. Previously, the manual infusion system required direct supervision by a doctor who adjusted the drop rate using mechanical resistors. (penjepit). While the system effectively deals with limitations in resources, it still exhibits drawbacks like demanding tasks, lack of dependability, costly singular equipment investment, and inadequate flow rate and dosage customization. In order to tackle this issue, a study was conducted to create a Web-based system for controlling and monitoring infusions. In this system, infusion monitoring can be done online by adjusting the drop rate through the control of the servo motor angle via the web. Optocoupler sensors are used to monitor drops, while Loadcell sensors is used to measure infusion volume. Data from the sensor will be sent to the microcontroller and displayed in real time on the web platform (Bootstrap) to enable remote monitoring. The test results showed that Loadcell's accuracy had the highest average error of 0.5%, while the drop-reading accurateness by the optocoupler sensor had a highest averaged error of 3.1%. Although there are several factors that cause the high error rate in these tests, the system still succeeds in delivering good results. The working-angle stability test of the servo engine showed the highest error average in 2.2%.

Keywords: *Infusion, ESP 32 , Optocoupler Sensor, Servo Motor, WEB*