

ABSTRAK

Infus pump yaitu perangkat medis yang dipakai di rumah sakit untuk mengalirkan cairan atau obat-obatan ke dalam tubuh melalui pembuluh darah. Alat ini mengatur jumlah cairan atau obat yang masuk, sehingga memudahkan perawat memantau kondisi pasien. Infus pump bekerja otomatis menggunakan sistem pompa sesuai dengan waktu yang diatur. Modul ini dilengkapi dengan dua parameter yaitu deteksi gelembung dan occlusion. Penulis menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dan driver motor A4988 untuk menggerakkan motor stepper. Hasil setting modul ditampilkan pada LCD (Liquid Crystal Display) 16x2, termasuk tetes per menit, volume infus (100ml sampai 500ml), volume yang dikeluarkan, dan flow rate (30ml/jam, 60ml/jam, 90ml/jam). Pengaturan dilakukan menggunakan push button. Hasil flow rate dibandingkan dengan IDA (Infusion Device Analyzer) selama 10 menit. Nilai rata-rata error tertinggi pada setting 30ml/h adalah 0,06%, dan error terendah pada setting 60ml/h adalah 0,01%. Sensor TCRT5000 menghasilkan output 4,4V saat ada tetesan dan 0,5V saat tidak ada tetesan. Perhitungan tetesan per menit diambil secara manual dan ditampilkan di display. Kalibrasi dilakukan menggunakan gelas ukur dengan setting flow rate 30, 60, 90 ml/jam selama 30 menit dan 60 menit sebanyak tiga kali pengukuran. Diperoleh nilai eror tertinggi pada setting 30ml/h dengan waktu 60 menit sebesar 0,1 dan eror terendah pada setting 30ml/h dengan waktu 30 menit sebesar 0%. Pengujian parameter occlusion diperoleh nilai eror tertinggi pada setting 60 ml/h sebesar 0,02% an eror terendah pada setting 30 ml/h, 90 ml/h sebesar 0,01%. Setelah modul dibuat, percobaan, pengujian, dan pengambilan data menunjukkan modul bekerja dengan baik dan mempermudah pengguna.

Kata Kunci: *infusion pump, occlusion, detection air bubble, arduino uno, lock door.*

ABSTRACT

An infusion pump is a medical device used in hospitals to deliver fluids or medicines into the body through blood vessels. This tool regulates the amount of fluid or medicine that enters, making it easier for nurses to monitor the patient's condition. The infusion pump works automatically using a pump system according to the set time. This module is equipped with two parameters, namely bubble detection and occlusion. The author uses Arduino Uno microcontroller and A4988 motor driver to drive the stepper motor. The results of the module settings are displayed on a 16x2 LCD (Liquid Crystal Display), including drops per minute, infusion volume (100ml to 500ml), volume dispensed, and flow rate (30ml/h, 60ml/h, 90ml/h). Settings were made using a push button. The flow rate results were compared with IDA (Infusion Device Analyzer) for 10 minutes. The highest average error value at setting 30ml/h was 0.06%, and the lowest error at setting 60ml/h was 0.01%. The TCRT5000 sensor produces an output of 4.4V when there are droplets and 0.5V when there are no droplets. The calculation of droplets per minute was taken manually and displayed on the display. Calibration was carried out using a measuring cup with flow rate settings of 30, 60, 90 ml/h for 30 minutes and 60 minutes for three measurements. The highest error value was obtained at a setting of 30ml/h with a time of 60 minutes of 0.1 and the lowest error at a setting of 30ml/h with a time of 30 minutes of 0%. Occlusion parameter testing obtained the highest error value at a setting of 60 ml/h of 0.02% and the lowest error at a setting of 30 ml/h, 90 ml/h of 0.01%. After the module is made, experiments, testing, and data collection show that the module works well and makes it easier for users.

Keywords: infusion pump, occlusion, detection air bubble, arduino uno, lock door.