

ABSTRAK

Infus pump merupakan salah satu alat medis kategori life support yang difungsikan untuk memasukkan cairan maupun obat dalam tubuh pasien dengan kecepatan atau flowrate (ml/h) yang telah diatur sebelumnya. Modul menggunakan driver A4988 untuk mengendalikan motor stepper. Terdapat pemilihan setting yang diatur mulai dari 100 ml sampai 500ml, kemudian setting kecepatan atau flow rate mulai dari 30ml/h sampai dengan 90ml/h. Menggunakan Arduino Uno sebagai pengolah data output dari sensor tetesan dan sensor gelembung. Kemudian sebagai pengolah data tetesan per menit, flow rate, dan Volume. Alat dilengkapi alarm ketika terdeteksi adanya oklusi, gelembung, tampilan LCD (Liquid Crystal Display), serta lock door. Deteksi gelembung menggunakan pin digital sensor, sehingga ketika membaca adanya gelembung bernilai 1 dan ketika tidak membaca adanya gelembung maka bernilai 0. Sensor gelembung (Optocoupler) mengeluarkan output sebesar 4.3V (1) ketika mendeteksi adanya gelembung dan output sebesar 0V (0) ketika tidak mendeteksi adanya gelembung. Setting flowrate pada alat dibandingkan dengan Infusion Device Analyzer. Pengambilan data menggunakan durasi waktu 10 menit untuk mendapat nilai yang stabil. Nilai error tertinggi pada setting 30ml/h dengan nilai sebesar 0.06% dan yang terendah pada setting 60ml/h dengan nilai 0.01%. Selain itu dilakukan pengukuran flowrate dengan metode manual menggunakan gelas ukur. Pengambilan data dilakukan sebanyak tiga kali dengan kurun waktu 30 menit dan 60 menit. Melakukan penghitungan tetes permenit, dengan metode manual serta hitung dari deteksi sensor tetes. Nilai error tertinggi sebesar 0.1% pada setting 30ml/h dengan kurun waktu 60 menit dan nilai error terendah sebesar 0% pada setting 30ml/h dengan kurun waktu 30 menit. Dapat disimpulkan alat bekerja dengan baik.

Kata Kunci: Driver Motor, Infus Pump, lock door, occlusion, Gelembung

ABSTRACT

Infusion pump is one of the medical devices in the life support category that functions to insert fluids or drugs in the patient's body with a pre-set speed or flowrate (ml / h). The module uses the A4988 driver to control the stepper motor. There is a selection of settings that are set from 100 ml to 500ml, then setting the speed or flow rate ranging from 30ml / h to 90ml / h. Using Arduino Uno as a processor. Using Arduino Uno as the output data processor from the droplet sensor and bubble sensor. Then as a data processor of droplets per minute, flow rate, and volume. The device is equipped with an alarm when occlusion, bubbles, LCD (Liquid Crystal Display) display, and lock door are detected. Bubble detection uses the sensor's digital pin, so that when it reads a bubble it is 1 and when it does not read a bubble it is 0. The bubble sensor (Optocoupler) outputs 4.3V (1) when it detects bubbles and 0V (0) when it does not detect bubbles. The flowrate setting on the device was compared with the Infusion Device Analyser. Data collection used a time duration of 10 minutes to get a stable value. The highest error value was at setting 30ml/h with a value of 0.06% and the lowest at setting 60ml/h with a value of 0.01%. In addition, flowrate measurements were made using the manual method using a measuring cup. Data collection was carried out three times with a period of 30 minutes and 60 minutes. Counting drops per minute, using the manual method and counting from the drip sensor detection. The highest error value was 0.1% at setting 30ml/h with a period of 60 minutes and the lowest error value was 0% at setting 30ml/h with a period of 30 minutes. It can be concluded that the tool works well.

Keywords: Motor Driver, Infusion Pump, lock door, Occlusion, Bubble