

**ALAT PENGATUR ALIRAN INFUS
DILENGKAPI SENSOR *OCCLUSION* DAN SENSOR *EMPTY*
BERBASIS ARDUINO**

Alauddin Muwahhid¹, Hanifah Rahmi Fajrin¹, Susilo Ari Wibowo²

¹Program Studi D3 Teknologi Elektro-Medis Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 55183

²Rumah Sakit Islam Klaten, Jawa Tengah

Email: Alauddin.Muwahhid.2016@vokasi.umy.ac.id, hanifah.fajrin@vokasi.umy.ac.id

ABSTRAK

Pemberian cairan menggunakan infus merupakan salah satu cara memasukkan cairan melalui intravena untuk memenuhi kebutuhan cairan dan elektrolit, obat dan makanan. Penggunaan alat pengatur aliran infus bertujuan agar cairan infus yang dimasukkan ke pasien lebih akurat. Pada penelitian ini dibuat alat untuk mengatur aliran infus yang dilengkapi sensor gelembung untuk mencegah gelembung udara masuk ke dalam tubuh dan juga dilengkapi sensor *occlusion* untuk mencegah saluran intravena pecah karena ditekan oleh motor, dan ada sensor *empty* untuk mendeteksi cairan infus sudah habis. Alat ini berbasis Arduino dan tampilan akan menggunakan LCD 16x2. Sensor gelembung menggunakan infrared dan *photodiode*, sensor *occlusion* menggunakan Loadcell. Pada alat ini dilakukan beberapa pengujian yaitu pengujian kecepatan *flow*, target volume, sensor gelembung, dan sensor *occlusion*, dan sensor *empty*. Pada pengujian kecepatan *Flow* pada variable 0,50ml/min didapatkan simpangan sebesar 0,03ml/min. Pada variable 0,75ml/min didapatkan simpangan sebesar 0,04 ml/min. Pada variable 1,00ml/min didapatkan simpangan sebesar 0,03ml/min. Pada pengujian target volume pada variable 6 ml pada kecepatan *flow* 0,50ml/min didapatkan simpangan sebesar 0,2ml, pada kecepatan 0,75ml/min didapatkan simpangan sebesar 0ml dan pada kecepatan 1,00ml/min didapatkan simpangan sebesar 0,2ml. Pada pengujian sensor gelembung, diameter terkecil yang dapat terdeteksi sebesar 3,2 mm. Pada pengujian sensor *occlusion* alarm akan berbunyi ketika mendapatkan tekanan antara 7,5 psi sampai 9 psi. Pada pengujian sensor *empty* didapatkan waktu 17 detik sampai alarm berbunyi. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran pada kecepatan *flow* dan target volume memiliki simpangan yang mendekati nilai yang tersetting. Dan pada sensor gelembung, sensor *occlusion*, dan sensor *empty* dapat bekerja sesuai kebutuhan.

Kata Kunci: Infus, Infus Pump, Sensor Gelembung, Sensor *Occlusion*, Sensor *Empty*.

**INFUSION FLOW CONTROL DEVICE
EQUIPPED WITH OCCLUSION AND EMPTY SENSORS
BASED ON ARDUINO**

Alauddin Muwahhid¹, Hanifah Rahmi Fajrin¹, Susilo Ari Wibowo²

¹Diploma 3 Electrical-medical Technology Department Vocational Program
Muhammadiya University of Yogyakarta

Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 55183

²Klaten Islamic Hospital, Central Java

Email: Alauddin.Muwahhid.2016@vokasi.ums.ac.id, hanifah.fajrin@vokasi.ums.ac.id

ABSTRACT

Giving fluids using infusion is one way to enter fluids through intravenously to meet the needs of fluids and electrolytes, drugs and food. The use of infusion flow control devices aims to make the dose entered into the patient more accurate. In this research, a device to regulate the infusion flow equipped with a bubble sensor to prevent air bubbles from entering the body equipped with an occlusion sensor to prevent intravenous ducts from bursting due to pressure from the motor and an empty sensor to detect the infused fluid has run out. This tool is based on Arduino and the display uses a 16x2 LCD. The bubble sensor uses infrared and photodiode, the occlusion sensor uses Loadcell. In this tool, many tests are carried out namely testing the speed of flow, volume, bubble sensor, occlusion sensor, and empty sensor. In the flow velocity test on the variable 0.50 ml/min, the deviation is 0.03 ml/min. In the variable 0.75 ml/min, a deviation of 0.04 ml/min was obtained. In the variable 1,00 ml/min, the deviation is 0,03ml/min. In testing the target volume of the variable 6 ml at a flow velocity of 0.50ml/min a deviation of 0.2ml is obtained, at a speed of 0.75 ml/min a deviation of 0ml is obtained and at a speed of 1.00 ml/min a deviation of 0.2ml is obtained. In the bubble sensor test, the smallest diameter that can be detected is 3.2 mm. In the occlusion sensor test, the alarm will sound when getting pressure between 7.5 psi to 9 psi. In the empty sensor test, it takes 17 seconds for the alarm to sound. From the test results, it can be concluded that the measurement results on flow velocity and target volume have deviations that approach the set value. And the bubble sensor, occlusion sensor, and empty sensor can work as needed.

Keywords: Infusion, Infusion Pump, Bubble Sensor, Occlusion Sensor, Empty Sensor.