

ABSTRAK

Syringe pump perangkat medis yang digunakan untuk memberikan cairan ke tubuh pasien dalam jumlah dan jangka waktu tertentu secara teratur. Alat ini secara khusus berkonsentrasi pada jumlah cairan yang masuk ke dalam tubuh pasien dalam satuan mililiter per jam (ml/h). Mekanisme pergerakan motor digunakan dalam desain sistem *syringe pump*. Pergerakan motor akan menyebabkan ulir bergerak maju sehingga mendorong *plunger* (pendorong injeksi) dan proses injeksi mulai terjadi. Secara keseluruhan, sistem *syringe pump* terdiri dari *plunger*, motor, mekanisme pompa, dan alarm. Secara operasional alat *syringe pump* dilengkapi dengan *syringe* dengan ukuran (*size*) yang berbeda. *Syringe pump* menggunakan sensor FSR sebagai pendeteksi oklusi pada *syringe pump* tersebut, Sensor infrared photodiode sebagai pendeteksi *nearly empty* untuk mendeteksi cairan hampir habis dan habis, dan menggunakan driver motor untuk menggerakkan motor stepper. Pergerakan motor menyebabkan ulir maju sehingga mendorong *plunger* dan proses injeksi mulai terjadi. Pengukuran *syringe pump* sendiri dilakukan dengan menggunakan alat ukur terkalibrasi IDA 4 plus dengan hasil yaitu; volume nilai rata-rata error untuk spuit 20ml sebesar 0.69% dengan error terbesar terjadi pada volume 20 ml/jam yaitu 0.14% dan error terkecil terjadi pada volume 10 ml/jam yaitu 0.12%. Dan volume untuk spuit 50ml nilai rata-rata error sebesar 0.6% dengan error terbesar terjadi pada volume 10 ml/jam yaitu 1.24% dan error terkecil terjadi pada volume 40 ml/jam yaitu 0.1%. Pengujian pada spuit 20 ml mendapatkan *nearly empty* 3.8 V dan *Empty* 4.3 V, dan pada spuit 50 ml mendapatkan *nearly empty* 4 V dan *Empty* 3.3 V yang dilakukan menggunakan Avometer

Kata Kunci: *Syringe pump*, Driver Motor, FSR, infrared photodiode.

ABSTRACT

Syringe pump is a medical device used to administer fluids to the patient's body in a certain amount and period of time on a regular basis. It specifically concentrates on the amount of fluid entering the patient's body in milliliters per hour (ml/h). A motor movement mechanism is used in the design of the syringe pump system. The movement of the motor will cause the thread to move forward, pushing the plunger (injection plunger) and the injection process begins. Overall, the syringe pump system consists of a plunger, motor, pump mechanism, and alarm. Operationally, the syringe pump is equipped with syringes of different sizes. The syringe pump uses an FSR sensor as an occlusion detector on the syringe pump, an infrared photodiode sensor as a nearly empty detector to detect almost empty and depleted liquid, and uses a motor driver to move the stepper motor. The movement of the motor causes the screw to advance so that it pushes the plunger and the injection process begins to occur. The measurement of the syringe pump itself is carried out using the IDA 4 plus calibrated measuring instrument with the results, namely; the volume of the average error value for a 20ml syringe is 0.69% with the largest error occurring at a volume of 20 ml / hour which is 0.14% and the smallest error occurs at a volume of 10 ml / hour which is 0.12%. And the volume for 50ml syringes has an average error value of 0.6% with the largest error occurring at a volume of 10 ml / hour, namely 1.24% and the smallest error occurs at a volume of 40 ml / hour, namely 0.1%. Testing on a 20 ml syringe gets nearly empty 3.8 V and Empty 4.3 V, and on a 50 ml syringe gets nearly empty 4 V and Empty 3.3 V which is done using an Avometer.

Keywords: Syringe pump, Driver Motor, FSR, infrared photodiode.