

INTISARI

Syringe pump merupakan peralatan medis yang berfungsi untuk memasukkan obat berwujud cairan ke dalam tubuh pasien dengan ukuran dan waktu tertentu secara otomatis. Prinsip kerja *syringe pump* adalah mengatur laju cairan yang dimasukkan ke dalam tubuh dengan satuan ml/jam.

Syringe pump otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno terdiri dari tiga bagian yaitu : unit *input*, unit pengolah dan unit *output*. Unit *input* tersusun atas tombol navigasi “*start*”, “*stop*”, “*reset*”, dan *keypad* matrik 4x3 sebagai pengatur laju aliran dan sensor *linear scale* yang digunakan sebagai sensor posisi dari pendorong tabung suntik. Unit pengolah tersusun atas mikrokontroler arduino uno. Unit *output* tersusun atas *driver* motor *stepper*, motor *stepper* yang berfungsi sebagai penggerak pendorong tabung suntik, *buzzer* yang berfungsi untuk memberi peringatan ke pengguna apabila tabung suntik kosong dan LCD yang berfungsi sebagai penampil nilai laju cairan. Prinsip kerja *syringe pump* otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno yaitu dengan mengolah nilai input laju aliran yang dimasukkan dan mengkonversi menjadi jeda setiap langkah motor *stepper* dan banyak langkah motor *stepper*. Motor *stepper* digunakan untuk mendorong tabung suntik. Semakin besar nilai jeda tiap langkah motor *stepper*, semakin kecil laju aliran yang dihasilkan oleh *syringe pump* otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno.

Syringe pump otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno berhasil dibuat dan dapat bekerja dengan baik dan rentang pengaturan laju cairan 0,1 – 999 ml/jam dengan ketelitian 0,1 ml. *Syringe pump* otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno memiliki *error* dibawah 5%.

Kata kunci : *Syringe pump* otomatis, mikrokontroler, Arduino Uno

ABSTRACT

Syringe pump is a medical equipment that used to inject automatically for size and time drugs fluid into patient body. The working principle of syringe pump is to set rate of fluid that entered into the body of the ml/hour unit.

There are three main units of automation syringe pump based Arduino Uno microcontroller such as, the input unit, the processing unit, and the output unit. On the input unit, there are some navigation buttons such as start button, stop button, and reset button. Besides that input unit also contain a 4x3 matrix keypad and a linear scale sensor. The 4 x 3 matrix keypad used to control fluid flow rate and a linear scale sensor used to control position of the syringe plunger. The processing unit contain an Arduino Uno microcontroller. A stepper motor, buzzer, and LCD display are parts of an output unit. A stepper motor driver used to drive a syringe plunger. Buzzer used to warn the user when the syringe is empty. A LCD display used to display a fluid speed value. The working principle of automation syringe pump based Arduino Uno microcontroller is to process the flow rate input value and convert the value to give how many delay and step for motor stepper output. Stepper motor used to drive the syringe. If the greater delay value every step of stepper motor then the flow rate generated by automation syringe pump based on microcontroller Arduino Uno is smaller.

Automated syringe pump based on Arduino Uno has been successfully created and work correctly based on the range adjustment liquid rate from 0.1 until 999 ml/hour with 0,1 ml precision. Syringe pump based on microcontroller Arduino Uno has an error less than 5%.

Keywords : Automatic syringe pump, microcontroller, Arduino Uno