

# ELECTRICAL SYRINGE PUMP DENGAN DUA MODE UNTUK TINDAKAN PENGOBATAN ANALGESIK

Muhammad Achsanul In'am<sup>1</sup>, Meilia Safitri<sup>2</sup>, Susilo Ari Wibowo<sup>3</sup>  
Prodi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 55183  
Telp. (0274) 387656 Ext. 265, Fax. (0274) 387646  
[inamachsanul@gmail.com](mailto:inamachsanul@gmail.com)<sup>1</sup>, [meilia.safitri@vokasi.umy.ac.id](mailto:meilia.safitri@vokasi.umy.ac.id)<sup>2</sup>

## INTISARI

Rumah sakit adalah sebuah tempat yang memiliki sistem manajemen yang sangat luas. Contohnya adalah perawatan pasien. Salah satu contoh perawatan pasien adalah pemberian obat, sering kita lihat bahwa pemberian obat dilakukan melalui jaringan intravena. Pemberian obat melalui *intravena* dapat berdampak buruk bagi pasien jika tidak dikontrol dengan baik. Dari permasalahan diatas penulis ingin membuat alat *syringe pump*, dimana alat ini dapat difungsikan sebagai pengatur kecepatan aliran obat yang masuk pada pasien dan memberi batasan volume obat yang masuk pada pasien dengan tingkat kepresisian yang sangat tinggi dengan sistem electric mikrokontroler. Alat ini bekerja mengatur putaran motor *stepper* yang digunakan untuk pendorong pluger. Dalam penelitian ini menggunakan komponen utama yaitu driver motor *stepper*, motor *stepper*, sensor *FSR 402*, sensor potensiometer, IC mikrokontroler *ATMega16*, LCD dan *push button*. Alat ini menggunakan *ATMega 16* sebagai mikroprosesornya. Saat motor *stepper* berputar maka program counter akan mulai mencacah dan mengkonversi nilai cairan keluar perdetiknya. Sehingga jumlah cairan yang masuk pada pasien dapat dipantai melalui *display* alat. Berdasarkan hasil pengambilan data *flow rate* menghasilkan menghasilkan nilai rata-rata persentase simpangan sebesar 0,38% pada *sprit* 10 ml, 0,65% pada *sprit* 20 ml, 0,49% pada *sprit* 50 ml, sedangkan pada pengujian *flow rate* mode *bolus* menghasilkan nilai rata-rata persentase simpangan sebesar 0,3% pada *sprit* 10 ml, 0,28% pada *sprit* 20 ml, dan 0,23% pada *sprit* 50 ml. Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa alat layak untuk digunakan karena simpangan masih dalam rentang batas toleransi yang diperbolehkan yaitu  $\pm 10\%$ .

---

**Kata Kunci:** Mikrokontroler, *ATMega16*, *Syringe pump*, Sensor *FSR 402*, Sensor potensiometer, Motor *stepper*.

# DUAL MODE ELECTRICAL SYRINGE PUMP FOR ANALGESIC TREATMENT

Muhammad Achsanul In'am<sup>1</sup>, Meilia Safitri<sup>2</sup>, Susilo Ari Wibowo<sup>3</sup>  
Diploma 3 Vocational Program Electromedic Engineering  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Jalan Lingkar Barat, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183  
telp. (0274) 387656, fax (0274) 387646  
[inamachsanul@gmail.com](mailto:inamachsanul@gmail.com)<sup>1</sup>, [meilia.safitri@vokasi.umy.ac.id](mailto:meilia.safitri@vokasi.umy.ac.id)<sup>2</sup>

## ABSTRACT

Hospital is a place that has a very extensive management system. An example is patient care. One example of patient care is the delivery of medicine. We often see that medications are given through intravenous tissue. Giving the intravenous medications can get worse for the patient if there is no good control. From the above problems, the writer wants to make a syringe pump, and the function of the tools as a regulator of the speed of medicine flow and limits the volume of medicine that enters to the patients with high precision levels with electric microcontroller systems. This tool works to regulate the rotation of the stepper motor for pushing the plunger. In this study, using the main components, there are a driver of stepper motor, stepper motor, *402 FSR* sensors, potentiometer sensors, IC ATmega16 microcontroller, LCD, and *push* button. This tool uses ATmega 16 as microprocessor. When the stepper motor rotates, the program counter will start counting and convert the value the out of liquid per second. So, the amount of fluid that enters to the patient can be relaxed through the display device. Based on the results of data collection *flow rate* resulted in generating an average value of deviation percentage 0.38% in *syringes* 10 ml, 0.65% on a *syringe* 20 ml, 0.49% on a *syringe* 50 ml, whereas the test *flow rate* mode *bolus* produces the average percentage of deviation is 0.3% in *syringe* 10 ml, 0.28% in *syringe* 20 ml, and 0.23% on *syringe* 50 ml. From these data it can be stated this tool can be used because the deviation is still within the allowed tolerance range of  $\pm 10\%$ .

---

**Keywords:** Microcontroller, ATmega16, Syringe pump, optocoupler sensor, potentiometer sensor, stepper motor.