

## NEEDLE SYRINGE DESTROYER DENGAN SAKLAR OTOMATIS

<sup>1</sup>Perdanadithya Mauhendra, <sup>2</sup>Hanifah Rahmi Fajrin, <sup>3</sup> Kuat Supriyadi  
Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Jln. Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185  
Telp. (0274) 387656, FAX (0274) 387646  
Email: [mauhendra12@gmail.com](mailto:mauhendra12@gmail.com), [hanifahfajrin@gmail.com](mailto:hanifahfajrin@gmail.com),

### ABSTRAK

Jarum suntik merupakan alat yang paling sering digunakan sehingga menyumbang persentase yang sangat besar dalam limbah medis, karena limbah medis berupa jarum suntik dapat menularkan virus HIV/AIDS dari jarum suntik tersebut. Oleh karena itu penulis akan membuat alat penghancur jarum suntik dengan saklar otomatis untuk mengolah atau menghancurkan limbah jarum suntik menjadi debu. Alat penghancur jarum suntik ini terdiri atas motor dan sensor *optocoupler*. Ketika alat dihidupkan, PLN akan mengalirkan arus listrik ke *power supply*, dimana sebagai penyuplai tegangan untuk semua rangkaian. Ketika jarum suntik dimasukkan ke lubang penghancur, maka sensor akan mendeteksi jarum suntik dan *driver* motor akan hidup dan menggerakkan motor serta penghancur untuk menghancurkan jarum suntik tersebut. Ketika jarum suntik telah hancur, maka motor akan berhenti dan proses penghancuran berhenti. Dari hasil pengujian, penulis melakukan beberapa pengujian pada tegangan *output* sensor *optocoupler* dan pengujian pada tegangan *input* motor, kecepatan motor, waktu penghancuran, hasil penghancuran. Pada hasil pengujian tegangan *output* sensor *optocoupler* didapatkan tegangan sebesar 1,1 Volt untuk dalam keadaan saturasi dan untuk keadaan *cut off* sensor menghasilkan tegangan 165 mV. Sedangkan pada hasil pengujian yang selanjutnya, kecepatan motor tertinggi sebesar 10.332 Rpm yaitu dengan tegangan *input* 230 VAC dengan waktu penghancuran selama 3 s dan hasil penghancuran berupa debu. Pada kecepatan tertinggi ini merupakan waktu penghancuran tercepat pada proses penghancuran. Semakin tinggi kecepatan motor AC, maka semakin cepat proses penghancuran jarum suntik. Hasil penghancuran jarum suntik ini berupa debu.

---

**Kata Kunci** : *Jarum Suntik, Sensor Optocoupler, Motor, Needle Syringe Destroyer.*

## NEEDLE SYRINGE DESTROYER WITH AUTOMATIC SWITCH

<sup>1</sup>Perdanadithya Mauhendra, <sup>2</sup>Hanifah Rahmi Fajrin, <sup>3</sup> Kuat Supriyadi  
Diploma 3 Electromedical Engineering Department Vocational Program  
Muhammadiyah University of Yogyakarta  
Jln. Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185  
Telp. (0274) 387656, FAX (0274) 387646  
Email: [mauhendra12@gmail.com](mailto:mauhendra12@gmail.com), [hanifahfajrin@gmail.com](mailto:hanifahfajrin@gmail.com),

### ABSTRACT

*Syringes are the most commonly used tool contributing to a very large percentage of medical waste because medical waste in the form of syringes can transmit HIV / AIDS. Therefore, the researcher makes a needle syringe destroyer with an automatic switch to process or destroy the syringe waste into dust. This syringe destroyer consists of a motor and optocoupler sensor. When this tool is turned on, PLN/State Electricity Company will supply an electric current to the power supply which becomes the supply voltage for all circuits. When the syringe is inserted into the crushing hole, the sensor will detect the syringe and the motor driver will be on and move the motor and destroyer to destroy the syringe. When the syringe has been destroyed, the motor will stop and the destruction process stops. From the test results, the researcher conducted several tests on the output voltage of optocoupler sensor and tests on the motor input voltage, the motor speed, the time of destruction, the result of destruction. For the saturation condition, the test result of optocoupler sensor output voltage is 1.1 Volt and when it is in the cut off condition, the voltage is 165 mV. Whereas, in the next test results, the highest motor speed is 10.332 Rpm with 230 VAC input voltage with the destruction time of 3s and the result of destruction is dust. This highest speed is the fastest destruction time in the destruction process. The higher the speed of the AC motor is, the faster the syringe destruction process takes place. The results of this syringe destruction are dust.*

---

**Keywords:** *Syringe, Optocoupler Sensor, Motor, Needle Syringe Destroyer.*