

## INTISARI

### **RANCANG BANGUN PROTOTIPE *ELECTROSPINNING* PORTABEL BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO NANO UNTUK SINTESIS NANOFIBER *IN SITU***

Oleh

Prima Kyo D. Siahaan

20/459211/PA/19872

Teknologi *electrospinning* saat ini masih terkendala pada penggunaan *electrospinning* konvensional yang memiliki ukuran besar serta susah untuk dipindahkan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun prototipe *electrospinning* portabel untuk memproduksi nanofiber secara *in situ*. Untuk mencapai tujuan tersebut dirancang lah sistem penggerak pompa *syringe* menggunakan software Autodesk Fusion 360, sistem minimum *High Voltage*, serta *Printed Circuit Board* (PCB) *main controller* menggunakan software Autodesk Eagle. Pada penelitian ini dipilih *polyvinyl asetat* (PVAc) 15% sebagai sampel dalam pengujian prototipe karena kemudahan material jenis tersebut untuk membentuk fiber. Hasil penelitian ini berupa sistem dan desain pengontrol pompa *syringe*, PCB *main controller*, serta desain sistem minimum *high voltage* nya. Pada penelitian ini juga berhasil menunjukkan proses pembuatan nanofiber secara *in situ*, serta menghasilkan nanofiber dengan diameter  $< 3 \mu\text{m}$ .

Kata Kunci : rancang bangun, *electrospinning*, *in situ*, nanofiber, portabel

## ABSTRACT

### ***DESIGN OF A PORTABLE ELECTROSPINNING PROTOTYPE BASED ON ARDUINO NANO MICROCONTROLLER FOR IN SITU NANOFIBER SYNTHESIS***

Oleh

Prima Kyo D. Siahaan

20/459211/PA/19872

The electrospinning technology is currently constrained by the use of conventional electrospinning, which is large in size and difficult to move. This research aims to design and build a portable electrospinning prototype for in situ nanofiber production. To achieve this goal, a syringe pump drive system was designed using Autodesk Fusion 360 software, a minimum high voltage system, and a Printed Circuit Board (PCB) main controller using Autodesk Eagle software. In this study, Polyvinyl acetate (PVAc) 15% was chosen as the sample for prototype testing due to the ease of forming fibers from this type of material. The results of this research include the design of the syringe pump drive system, PCB main controller, and the design of its minimum high voltage system. This study also successfully demonstrated the in situ nanofiber production process and produced nanofibers with a diameter of  $< 3 \mu\text{m}$ .

Keywords : rancang bangun, *electrospinning*, *in situ*, nanofiber, portabel