

RINGKASAN

Muhammad Taufiq Al-Ramadhan, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Agustus 2016, Sistem Penstabilan Suhu Pelelehan pada Printer Tiga Dimensi Menggunakan Kontroler PID, Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Bambang Siswojo, M.T., Ir. Purwanto, M.T.

Salah satu hal yang mempengaruhi cepat-lambatnya proses cetak pada Printer 3D adalah ketahanan, kemantapan, maupun kestabilan suhu pelelehan bahan. Karenanya perlu dilakukan pengendalian agar suhu pelelehan tersebut dapat bertahan pada angka tertentu, sehingga gangguan dapat diminimalkan dan proses pencetakan tetap berjalan pada kinerja terbaiknya.

Sistem kendali pada penelitian kali ini memakai kontroler PID dengan metode pertama dari Ziegler-Nichols untuk mendapatkan parameter kontrol, yakni $K_p=35,56$; $K_i=1,975$; dan $K_d=160,02$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kontroler PID tersebut dapat dikatakan mampu menjadikan suhu pelelehan bertahan sesuai dengan nilai yang dikehendaki (*set point*).

Kata Kunci: *Printer Tiga Dimensi, Suhu Pelelehan, Kontroler PID, Metode Pertama Ziegler-Nichols.*

SUMMARY

Muhammad Taufiq Al-Ramadhan, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, in August 2016, Stabilizing Temperature of the Melting Process in Three-Dimensional Printing Using PID Controller, Supervisor: Dr. Ir. Bambang Siswojo, M.T., Ir. Purwanto, M.T.

One of many things that affect the process of printing three-dimensional objects is the durability, steadiness, and the stability of the temperature, which is use to melt the material. Therefore, controlling the temperature is necessary, so it can withstand at a certain rate, then the interference can be minimalized and the printing process is still running at its best performance.

The control system in this research are using the PID controller, with the first method of Ziegler-Nichols to gain control parameters, i.e. $K_p = 35.56$; $K_i = 1.975$; and $K_d = 160.02$. To be told, the test results indicate that the PID controller are able to make the melting temperature suit to the desired value (set point).

Keywords: *Three-Dimensional Printer, Melting Process, PID Controller, First Method of Ziegler-Nichols*