

ABSTRAK

Kementrian perindustrian (kemenparin) menetapkan industri plastik sebagai sektor prioritas pengembangan pada tahun 2015-2019. *Extruder machine* generasi 3 merupakan mesin extrusi plastik menjadi filament yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan komponen menggunakan 3 D printing. *Extruder machine* generasi 3 merupakan mesin yang dirancang untuk memperbaiki kekurangan *extruder machine* generasi 1 dan 2. Beberapa kekurangan yang dimiliki oleh *extruder machine* generasi 1 yaitu penggunaan pipa *welded* yang dapat menghambat perputaran *screw*, serta ukuran slongsong yang terlalu besar berdampak pada beban torsi yang semakin besar pula. Pada *extruder machine* generasi 2 terdapat permasalahan yaitu ketidak sesuaian *nozzle* dengan *band heater* serta ukuran slongsong yang terlalu besar pula. Metode yang digunakan untuk menguji *extruder machine* generasi 2 yaitu menggunakan (*Design of experiment*) RAL 2³ dimana faktornya adalah *temperature heater*, kecepatan *screw*, dan ketinggian sensor penggulung. Sedangkan responya yaitu rata-rata diameter, keseragaman dan *ovality*. Hasil dari penelitian didapatkan hasil terbaik yaitu pada rata-rata diameter dengan kombinasi *temperature* 160 °C, kecepatan *screw* 10 rpm dan ketinggian sensor penggulung 60 cm dihasilkan kecacatan *mean* 2.5 mm sedangkan pada keseragaman kombinasi *temperature* 160°C, kecepatan *screw* 6 rpm dan ketinggian sensor penggulung 60 cm dengan rata-rata cacat ketidak seragaman terkecil senilai 0.1 mm dan yang terakhir yaitu pada respon *ovality* yaitu *temperature* 160 °C, kecepatan *screw* 6 rpm dan ketinggian sensor penggulung 60 cm dengan rata-rata cacat *ovality* terkecil senilai 0.2 mm.

Kata Kunci : *Extruder Machine, Filament, Rata-Rata Diameter, Keseragaman, Ovality*

ABSTRACT

The Ministry of Industry (Kemenparin) sets the plastics industry as a priority development sector in 2015-2019. The 3rd generation extruder machine is a plastic extrusion machine that is used as a base material for making components using 3 D printing. The 3rd generation extruder machine is a machine designed to correct the shortcomings of the 1st and 2nd generation extruder machines. Some of the deficiencies of the 1st generation extruder machine are the use of welded pipes that can inhibit screw rotation, and too large size of the slongs impact on increasing torque loads. also. In the 2nd generation extruder machine, there are problems, which are the incompatibility of the nozzle with the band heater and the size of the slongs that are too big. The method used to test the 2nd generation extruder machine is to use (Design of experiment) RAL 2³ where the factors are temperature heater, screw speed, and height of the rolling sensor. While the response is the average diameter, uniformity and ovality. The results of the study obtained the best results, namely the average diameter with a combination of 160 °C temperature, screw speed of 10 rpm and the height of the 60 cm rolling sensor produced a mean flaw of 2.5 mm while the uniformity of the combination of 160 °C temperature, 6 rpm screw speed and 60 cm height of the rolling sensor with an average of the smallest non uniformity defects of 0.1 mm and the last is the ovality response that is temperature 160 °C, screw speed 6 rpm and the height of the rolling sensor 60 cm with the average smallest ovality defects of 0.2 mm.

Keywords: Extruder Machine, Filament, Average Diameter, Uniformity, Ovality