

INTISARI

3D printing merupakan teknologi yang populer didunia industri. Teknologi ini menjamah berbagai macam industri, mulai dari industry logam, medis, makanan dan yang paling banyak adalah plastik. Beberapa macam plastik yang paling umum digunakan adalah ABS dan PLA. PP sebagai salah satu plastik yang paling umum masih belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan filamen *3D printing*.

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan PP sebagai bahan pembuatan filamen mesin *3D printing*. Penelitian ini menggunakan mesin ekstrusi *single screw* untuk mengolah biji plastik PP supaya menjadi filamen *3D printing*. Pengujian parameter dilakukan untuk mengetahui parameter terbaik yang dibutuhkan agar didapatkan filamen PP yang layak digunakan sebagai filamen mesin *3D printing*. Parameter yang harus diperhatikan adalah temperatur pemanas mesin ekstrusi yang terdiri dari *Temperature of Metering section* (T1), *Temperature of Compression 1 section* (T2) dan *Temperature Compression 2 section* (T3) serta RPM mesin ekstrusi.

Data pengukuran filamen PP kemudian diolah dengan metode analisis Taguchi serta pengujian ANOVA. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai parameter optimal dicapai oleh pengaturan parameter T3 190°C, T2 220°C, T1 230°C dan RPM 30. ANOVA menunjukkan bahwa parameter T1, T2 dan T3 serta RPM mesin ekstrusi adalah parameter yang mempunyai efek signifikan yang mempengaruhi diameter filamen PP.

Kata Kunci : *3D printing*, diameter filamen, *Polypropylene*, metode Taguchi, ANOVA

ABSTRACT

3D printing is a very popular technologies in the industrial world. This technology cover many industries, start from metal industry, medical, food and the most application is plastic. Some of the plastic that widely used is ABS and PLA. PP is one of the most widely used plastic in the world yet still not fully used as a material for 3D printing filament.

This research aim to use PP as material for making 3D printing filament. This reseach use single screw ekstruder machine to process PP plastic seeds into 3D printing filament. Parameter testing is done to find out the best parameters needed to obtain PP filaments that are suitable for use as 3D printing machine filaments. Parameters that must be considered are the heater temperature of the extrusion machine consisting of Temperature of Metering section (T1), Temperature of Compression 1 section (T2) and Temperature of Compression 2 section (T3) and RPM extrusion machine.

PP filament measurement data is then processed by Taguchi analysis method as well as ANOVA testing. The results of the analysis showed that the optimal parameter value was achieved by setting parameters T3 190°C, T2 220°C, T1 230°C dan RPM 30. ANOVA shows that the parameters T1, T2 and T3 and rpm extrusion engine are parameters that have a significant effect that affects the diameter of PP filaments.

Keywords: 3D printing, filament diameter, Polypropylene, Taguchi method, ANOVA