

**Perancangan dan Fabrikasi Mesin *Single Screw Extruder* untuk
Daur Ulang Plastik pada *Filament Feed 3D Printing***

Nama Mahasiswa : Mahrus Ali Fatoni
NIM : 03151025
Dosen Pembimbing Utama : Alfian Djafar, S.T., M.T.

ABSTRAK

Bahan baku material yang paling umum digunakan pada metode *3D printing* yaitu material polimer *Acrylonitrile Butadine Styrene* (ABS) dan *Polylactic Acid* (PLA) yang termasuk dalam polimer *thermoplastic* dengan harga yang cukup mahal. Polimer *thermoplastic* yang sering dijumpai dan menjadi sampah di kehidupan sehari-hari salah satunya polimer *Low Density Polyeththlene* (LDPE). Salah satu proses pengolahan yang dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu menggunakan *extruder*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perancangan mesin *single screw extruder* kapasitas produksi 1,2 kg/jam, Serta pengaruh temperatur terhadap hasil ekstrusi dengan material daur ulang LDPE. Dalam Proses mesin *single screw extruder* ini dibutuhkan pengumpulan data desain *single screw extruder* awal kemudian untuk dilakukan skala agar mendapatkan geometri desain *single screw extruder* aktual. Hasil yang didapatkan setelah dilakukan skala yaitu *feed section length* sebesar 184,61 mm, *compression section length* sebesar 207,69 mm, *metering section length* sebesar 207,69 mm, *channel width* sebesar 48.2 mm, *flight width* sebesar 4.8 mm. Pengaruh temperatur untuk mendapatkan hasil *filament* yang dapat ditarik adalah pada temperatur 165°C -170°C, 185°C -190°C dan hasil yang tidak dapat ditarik pada 205°C-210°C.

Kata kunci : www.itk.ac.id
Extruder, Screw, Filament, Temperatur