

## ABSTRAK

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia menghasilkan 67,8 juta ton sampah pada tahun 2020 dan pada catatan *The National Plastik Action Partnership* (NPAP) terdapat sekitar 4,8 juta ton per tahun sampah plastik di Indonesia tidak terkelola dengan baik.

Dari permasalahan tersebut, mendaur ulang sampah plastik merupakan salah satu peran yang penting untuk mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan. Dalam rangka mendaur ulang sampah plastik dibuatnya Rancang Bangun *Massive 3D Printer* menggunakan bahan material dari sampah plastik. Pembuatan produk dengan mesin 3D Printer dapat menggunakan berbagai material, salah satunya yaitu dengan plastik jenis *Polyethylene* (PE).

Pada penelitian ini, didapatkan nilai M307 H1 R1.140 K0.582:0.000 D11.11 E1.35 S1.00 B0 V23.7 dengan melakukan *auto-tuning* yang diperintahkan langsung melalui *Duet Web Control*. Penggunaan sistem kontrol PID untuk mengontrol temperatur *hot end* pada *Massive 3D Printer* mampu mengontrol suhu pada *hot end* dengan baik (tidak mengalami fluktuatif) dan berdampak kepada proses ekstrusi, sehingga dapat menghasilkan keluaran tinta yang tidak berongga dan hasil pencetakan memiliki kepadatan yang baik, didukung juga dengan suhu yang sesuai pada *heater*, yaitu 200°C dan *feedrate motor stepper* yang tepat, yaitu 0,5 mm/s.

**Kata Kunci:** *Massive 3D Printer*, *3D Printer Delta*, Ekstruder.