

## INTISARI

Plastik memiliki peranan penting bagi kehidupan kita sebagian besar barang yang digunakan sehari-hari terbuat dari plastik. Penggunaan plastik PET berlebihan memiliki dampak yang kurang baik terhadap lingkungan karena memiliki sifat tidak mudah terurai secara alami sehingga mengakibatkan terjadinya penumpukan limbah. Salah satu produk yang dapat dihasilkan dari bahan daur ulang plastik PET adalah filament. Oleh karena itu memanfaatkan botol bekas sebagai bahan baku *filament* yang dikembangkan menggunakan alat *filament maker* akan mengurangi limbah plastik PET. Penelitian ini berisi tentang perancangan alat *filament maker* dan analisa pengaruh parameter pembuatan *filament*. Alat *filament maker* berfungsi untuk mengekstrusi botol plastik menjadi *filament* yang dapat dicetak menggunakan *3d print*. Pada perancangan ini alat *filament maker* terdapat 5 bagian utama yaitu *spooler*, *spooler guide*, *extruder*, *slicer* dan *box*. Perancangan alat *filament maker* bertujuan untuk menggabungkan alat *filament maker* dengan *slicer* agar alat menjadi lebih efisien. Dari analisa yang dilakukan menunjukkan bahwa lebar plastik dan parameter *print speed* mempengaruhi hasil pencetakan. *Filament* dengan lebar plastik 12 mm dan suhu ekstruksi 200°C yang di cetak menggunakan *3d print* dengan parameter suhu 250°C dan *print speed* menghasilkan kualitas pencetakan 3d yang paling baik diantara *filament* yang diuji.

Kata Kunci: *Filament*, *3d Printing*, PET

## ABSTRACT

*Plastic plays a crucial role in our lives, as a majority of everyday items are made from plastic. However, excessive use of PET plastic has unfavorable impacts on the environment due to its non-biodegradable nature, leading to waste accumulation. One of the products that can be created from recycled PET plastic is filament. Therefore, utilizing used bottles as raw material for filament, developed using a filament maker device, will reduce PET plastic waste. This research focuses on designing a filament maker and analyzing the effects of filament production parameters. The filament maker functions to extrude plastic bottles into filament usable for 3D printing. In this design, the filament maker consists of five main parts: spooler, spooler guide, extruder, slicer, and box. The aim of designing the filament maker is to integrate it with a slicer for enhanced efficiency. Analysis shows that the width of the plastic and print speed parameters affect the printing outcome. Filament with a 12 mm plastic width and an extrusion temperature of 200°C printed using a 3D print with temperature parameters of 250°C and print speed 15 mm/s resulted in the best 3d printing quality among the tested filaments*

**Keyword:** *Filament, 3d printing, PET*