ABSTRAK

Proses *Fused Deposition Modeling* (FDM) merupakan salah satu metode *Additive Manufacturing* yang digunakan untuk menghasilkan produk dengan cara melelehkan dan menumpuk material secara berlapis. Kualitas mekanik hasil pencetakan FDM dipengaruhi oleh beberapa parameter proses, sehingga diperlukan pengaturan parameter yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *layer height, printing speed,* dan *build orientation* terhadap kekuatan tarik hasil pencetakan menggunakan material *Acrylonitrile Butadiene Styrene* (ABS), serta menentukan kombinasi parameter yang optimal menggunakan metode Taguchi. Proses pencetakan dilakukan menggunakan printer CreatBot D1000 dengan rancangan *Orthogonal Array* Taguchi L9 yang terdiri dari tiga faktor dan tiga level. Pengujian tarik dilakukan menggunakan *Universal Testing Machine* berdasarkan standar ASTM D638 Tipe I. Hasil pengujian menunjukkan nilai kekuatan tarik berada pada rentang 15,99–18,19 MPa. Berdasarkan analisis ANOVA, *printing speed* memberikan pengaruh terbesar terhadap kekuatan tarik dengan kontribusi sebesar 51,15%, diikuti *layer height* sebesar 31,58% dan build orientation sebesar 16,79%. Kombinasi parameter optimum diperoleh pada *layer height* 0,10 mm, *printing speed* 45 mm/s, dan *build orientation* posisi *flat*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Taguchi dapat digunakan untuk menentukan kombinasi parameter optimal pada proses pencetakan FDM menggunakan material ABS.

Kata kunci : *Fused Deposition Modeling*,3D print, ABS, Kekuatan tarik, Metode Taguchi