

ABSTRAK

Tujuan yang ingin dicapai di dalam studi ini adalah untuk mengetahui rancangan parameter optimal dalam proses FDM dengan menggunakan bahan polimer HIPS dengan menghasilkan akurasi dimensi optimum. Pada proses pencetakan produk, dimensi produk jadi merupakan salah satu karakteristik kualitas yang penting untuk menunjukkan kualitas produk sesuai fungsi penggunaan. Dikarenakan polimer HIPS sering digunakan sebagai support part untuk material lain dengan spesifikasi yang sama, oleh karena itu perancangan parameter ini diusulkan untuk pencetakan part pendukung yang baik sehingga tidak berdampak pada ukuran end-product yang dihasilkan. Untuk mencapai objek studi ini dilakukan dengan membuat *prototype* spesimen berbentuk kubus dan setengah lingkaran (*half sphere*) yang digunakan untuk pengujian akurasi dimensi. Metode yang digunakan pada studi ini untuk menentukan titik optimasi ukuran spesimen adalah metode taguchi dengan menganalisis empat kombinasi parameter terkendali yang ditentukan seperti temperatur ekstrusi, *bed temperature*, *print speed* dan ketebalan lapisan (*layer thickness*) dengan level yang berbeda. Dari eksperimen yang dilakukan diketahui bahawa titik optimal untuk spesimen kubus yaitu diperoleh dari setting parameter temperature ekstrusi pada level 3 sebesar 240°C, *bed temperature* pada level 2 dengan nilai 100°C *print speed* pada level 2 yaitu 50mm/s dan *layer thickness* pada level 2 dengan nilai 0,25mm, sedangkan untuk spesimen setengah lingkaran yaitu diperoleh dari setting parameter temperature ekstrusi pada level 1 sebesar 240°C, *bed temperature* pada level 2 dengan nilai 100°C *print speed* pada level 2 50mm/s dan *layer thickness* pada level 3 dengan nilai 0,3mm. Dengan penentuan parameter optimum telah melakukan perbaikan lebih baik dari ukuran sebelumnya.

Kata kunci: *Fused Deposition Modeling* (FDM), Metode Taguchi, Optimasi, HIPS, Akurasi Dimensi.