

INTISARI

Pembuatan prototipe menjadi salah satu tahapan penting untuk mengevaluasi desain suatu produk. Salah satu cara untuk membuat prototipe dengan metode rapid prototyping yaitu *fused deposition modeling* (FDM). Metode ini digunakan pada salah satu mesin printer 3D yaitu mesin Portabee. Pada mesin Portabee, untuk mendapatkan kualitas yang baik perlu pengaturan parameter prosesnya karena dapat mempengaruhi kualitas dari produk tersebut. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk meminimalkan galat hasil print terhadap desain.

Objek penelitian ini adalah sebuah benda silindris yang berfungsi sebagai tempat spidol. Faktor yang dianalisis dalam penelitian ini adalah *print speed*, *density* dan *layer height* yang dapat diatur pada *software* CURA RC4. Faktor tersebut masing-masing memiliki 2 level. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Taguchi*. *Taguchi* dipilih karena lebih mudah, cepat, tanpa mengurangi bobot yang dihasilkan. *Orthogonal array* L_4 digunakan sebagai matriks kombinasi percobaan sesuai dengan jumlah faktor dan level yang akan diteliti. Selanjutnya, SNR dilakukan pembobotan untuk mencari hasil kombinasi optimum multi respon. Hasil yang diamati berupa ukuran diameter luar, diameter dalam, diameter leher, tinggi, dan tinggi leher.

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan tiap dimensi menghasilkan kombinasi level optimum tiap faktor yaitu *print speed* pada level *low* sebesar 20 mm/s, *density* level *high* sebesar 100%, dan *layer height* pada level *low* sebesar 0,1mm, kecuali tinggi leher yang kombinasi optimum tiap faktor yaitu *layer height* pada level *low* sebesar 0,3 mm, *density* level *high* sebesar 100%, dan *print speed* pada level *low* sebesar 20 mm/s. Hasil pembobotan menyatakan bahwa kombinasi optimum multi respon adalah *print speed* (20 mm/s), *density* level (100%), dan *layer height* (0,1mm) dibuat dan dibandingkan dengan *default setting*. Total galat kombinasi optimum 13,56% dan *default setting* sebesar 22,4%. Perbandingan tersebut menyatakan bahwa kombinasi optimum 8,84% lebih kecil total galatnya dibandingkan dengan *default setting*.

Kata kunci: *Taguchi*, optimasi, *orthogonal array*, SNR, *mean*, pembobotan, multi respon