

INTISARI

Pembuatan prototipe merupakan salah satu tahapan yang penting dalam proses pengembangan produk. Prototipe yang berupa model 3D (prototipe fisik) sangat berguna untuk menampilkan tampilan visual dari sebuah produk yang akan dibuat. Nugroho (2006) dibawah bimbingan Tontowi telah berhasil mengembangkan sebuah alat pembuat model 3D yang diberi nama *Glue Extruded Deposition* (GED). Alat ini bekerja dengan cara mengekstrusi bahan cair (*glue stick*) pada meja kerja sehingga terbentuk lapisan - lapisan. Lapisan yang terbentuk disesuaikan dengan bentuk model yang akan dibuat. Ketika sebuah lapisan selesai dikerjakan, selanjutnya dibuat lapisan baru di atas lapisan yang sudah terbentuk. Model 3D didapat dari penyusunan lapisan - lapisan tersebut. Model yang dihasilkan oleh GED sudah cukup baik, hanya saja ada keterbatasan dalam membuat bentuk-bentuk yang rumit, dimana GED tidak mampu membuat sebuah lapisan dengan ukuran 4 mm x 4 mm. Hal tersebut disebabkan oleh lintasan bahan yang dihasilkan GED masih cukup besar, dengan lebar 1,95 mm dan tebal 1,35 mm pada pengaturan terbaik.

Modifikasi dilakukan pada lubang pengeluaran *nozzle* dengan memperkecil diameter pengeluaran *nozzle* menjadi 0,8 mm (56% ukuran sebelumnya), dengan tujuan agar lintasan bahan yang dihasilkan memiliki lebar dan tebal lintasan yang lebih kecil dibanding sebelumnya. Modifikasi yang dilakukan terhadap GED, menuntut perubahan pada parameter proses pembuatan model yang telah ada. Perlu dilakukan penelitian untuk mencari kombinasi terbaik dari parameter proses pembuatan model, sehingga didapatkan lintasan bahan dengan dimensi yang minimum. Penelitian dilakukan dengan meninjau parameter ketinggian *nozzle* (h), kecepatan *feeding* meja (v) dan temperatur pemanasan (T).

Hasil pengolahan data menggunakan metode *response surface* menunjukkan bahwa lintasan bahan yang terbaik diperoleh pada $h = 0,64$ mm, $v = 80$ mm/menit dan $T = 94$ °C, dimana akan dihasilkan lintasan bahan dengan lebar 0,8749 mm, tebal 0,7035 mm dan memiliki kompensasi panjang dengan lintasan deposisi *nozzle* sebesar 0,37 mm.

Kata kunci : GED, metode *response surface*, pengaturan terbaik.