

INTISARI

Dalam penelitian ini dikembangkan sistem *feeding powder* sebagai salah satu bagian penting dari prototipe *printer* 3D yang perancangannya berbeda dengan sistem 3D *printing* yang sudah ada di pasaran saat ini. Sistem *feeding* ini bertugas mengisi silinder meja material dengan *powder* untuk membentuk lapis demi lapis sesuai dengan prinsip *layer manufacturing*. Selain perancangan dan pembuatan prototipe sistem *feeding printer* 3D, juga dilaksanakan penelitian untuk mendapatkan sistem yang menggunakan *powder* secara optimal.

Penggunaan *powder* yang optimal didapat dengan mengadakan pengujian dari prototipe *feeder* yang telah dibuat. Pengujian tersebut dilakukan dengan menimbang jumlah *powder* yang keluar dari berbagai ukuran lubang *feeder* dan membandingkannya dengan jumlah *powder* yang dibutuhkan untuk membentuk tiap lapisan material. Dari data pengujian yang didapat diolah secara statistik dengan uji keseragaman dan uji kecukupan, yang hasilnya digunakan untuk membentuk suatu fungsi optimasi penggunaan *powder* dari prototipe sistem *feeding* yang telah dirancang dan dibuat.

Fungsi optimasi penggunaan *powder* $f(X) = 0,0663x_1x_2 - 0,000522(x_1x_2)^2$ yang didapat dari analisa, merupakan fungsi yang digunakan untuk mendapatkan ukuran lubang *feeder* yang tepat (khususnya lebar lubang) dan tinggi lubang *feeder* dari landasan dibawah lubang.

Prototipe sistem *feeding* yang telah dikembangkan dalam penelitian ini dapat melakukan pengisian *powder* dengan tebal lapisan 1 mm, dan didapatkan suatu fungsi optimasi penggunaan *powder* dengan jumlah *powder* yang terbuang sebesar 1,9068 gram. Secara mekanik prototipe sistem *feeding* ini dapat digunakan untuk alat pembelajaran mata kuliah *layer manufacturing* dengan sistem 3D *printing*.

Kata kunci : *Feeder, powder, layer/lapisan*

