

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan nilai optimasi kekerasan nilai *impact* pada proses *3D Printing* terhadap material *polylactid acid* (PLA) menggunakan metode Taguchi.

Berdasarkan penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Parameter proses *3D Printing* yang paling berkontribusi terhadap respon uji kekerasan pada material *polylactid acid* (PLA) produk *3D Printing* yang pertama yaitu *layer thickness* sebesar 12,88%, *Infill density* sebesar 6,14%, *nozzle temperature* sebesar 5,76%, *printing speed* 4,51%, orientasi 1,53%, dan yang terakhir yaitu *infill pattern* sebesar 0,70%
2. Parameter proses *3D Printing* yang paling berkontribusi terhadap respon uji *Impact Charpy* pada material *polylactid acid* (PLA) produk *3D Printing* yang pertama yaitu *infill density* sebesar 38,23%, *infill pattern* 11,55%, *orientasi* 10,20%, *layer thickness* sebesar 7,85%, *nozzle temperature* 6,41% dan yang terakhir *printing speed* sebesar 0,23%.
3. Kombinasi parameter proses *3D Printing* yang dapat menghasilkan nilai kekerasan pada produk material PLA tertinggi yaitu *nozzle temperature* pada level 2 sebesar 200°C, *infill density* pada level 1 sebesar 70%, *printing speed* pada level 1 sebesar 70mm/s, *layer thickness* pada level 2 sebesar 0,20mm, *infill pattern* level 3 berbentuk hexagon, dan yang terakhir yaitu orientasi level 3 sebesar 30°.
4. Kombinasi parameter proses *3D Printing* yang dapat menghasilkan nilai sifat kekuatan *impact* pada produk material PLA tertinggi yaitu *nozzle temperature* pada level 3 bernilai 210°C, *infill density* pada level 3 bernilai 100%, *printing speed* pada level 2 sebesar 80mm/s, *layer thickness* pada level 2 sebesar 0,20mm, *infill pattern* pada level 2 yang berbentuk *triangle*, dan yang terakhir yaitu orientasi pada level 2 dengan nilai sudut 15°.

Dengan beberapa kesimpulan yang dihasilkan dapat disimpulkan yaitu melakukan beberapa hal atau kontribusi yang berguna dalam proses berkembangnya teknologi *3D Printing* dengan menggunakan material *polylactid*

*acid* (PLA) yang dapat menghasilkan nilai kekerasan dan kekuatan *impact* yang optimal. Semua hasil dari penelitian yang sudah dilakukan dapat menjadi acuan dan dasar dari proses pengembangan teknologi *3D Printing* dengan menggunakan material *Polyalactid Acid* (PLA) untuk industri manufaktur, bidang kesehatan, dan juga bidang yang lainnya.

## **5.2 Saran**

Hasil dari penelitian ini, dapat dilakukan beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut :

1. Sebaiknya melakukan pengembangan penelitian tentang *3D Printing* yang dapat menambah beberapa variasi dan beberapa level untuk mendapatkan beberapa respon optimal
2. Menambah pengawasan dan juga menambah perawatan mesin *3D Printer* dengan menerapkan sistem maintenance dan beberapa perawatan lainnya.