

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Pada penelitian ini, dilakukan optimasi hasil uji kekerasan dan uji impak pada proses manufaktur 3D *printing* menggunakan metode *Taguchi* pada material *carbon fiber*. Berdasarkan hasil eksperimen dan analisis yang dilakukan, beberapa kesimpulan dapat diambil:

1. Parameter proses 3D *printing* yang paling berkontribusi terhadap respon kekerasan produk material filamen *carbon fiber* adalah *layer thickness* sebesar 38,23%, disusul oleh *infill density* sebesar 25,01%, *printing speed* sebesar 13,63%, *infill pattern* sebesar 5,62%, *nozzle temperature* sebesar 3,1%, dan yang terakhir orientasi sebesar 0,3%. Hasil respon tertinggi terhadap nilai kekerasan adalah 76,4 HS.
2. Parameter proses 3D *printing* yang paling berkontribusi terhadap respon kekuatan impak produk material filamen *carbon fiber* adalah *infill density* sebesar 65,571% disusul oleh *layer thickness* sebesar 18,312%, *nozzle temperature* sebesar 4,624%, orientasi sebesar 1,345%, *infill pattern* sebesar 0,915%, dan yang terakhir *printing speed* sebesar 0,423%. Hasil respon tertinggi terhadap nilai kekerasan adalah 1,164 J.
3. Kombinasi *level-level* dari parameter proses yang optimal untuk menghasilkan produk dengan nilai kekerasan tertinggi adalah 0,3 mm untuk *layer thickness*, 80% untuk *infill density*, 80 mm/s untuk *printing speed*, pola *triangle* untuk *infill pattern*, 240°C untuk *nozzle temperature*, dan 30° untuk sudut orientasi.
4. Kombinasi *level-level* dari parameter proses yang optimal untuk menghasilkan produk dengan kekuatan impak terbesar adalah 80% untuk *infill density*, 0,3 mm untuk *layer thickness*, 230°C untuk *nozzle temperature*, 15° untuk orientasi, pola *triangle* untuk *infill pattern*, 100 mm/s untuk *printing speed*,.

5.2. Saran

Hasil dari penelitian yang dilakukan, apapun saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menganalisa kombinasi parameter-parameter dan tingkatan *Level* yang lebih beragam.
2. Pada penelitian kedepannya diharapkan menggunakan melakukan perawatan terhadap mesin 3D *printing* terlebih dahulu guna menghindari kerusakan yang dapat mengakibatkan keterlambatan pengujian.