

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menemukan faktor-faktor yang dianggap memberi pengaruh yang signifikan terhadap waktu proses dan kualitas dari kontur relief keramik dinding pada produk cetakan keramik dinding. Faktor-faktor tersebut adalah *Toolpath strategy*, *Spindle speed*, *Feed Rate*, *Step over*, dan *Diameter cutting tools*. Penulis menggunakan *Orthogonal array* untuk mencari variasi desain dari *core & cavity* keramik dinding, dimana yang dalam eksperimen ini *Orthogonal array* yang digunakan adalah $L_{27}3^5$ yang berarti kelima faktor yaitu *toolpath strategy*, *spindle speed*, *feed rate*, *step over*, dan *diameter cutting tools* disetting pada 3 level. Dari hasil *means* dan *SN ratios* *Toolpath strategy* yang paling banyak digunakan dalam proses pemesinan pembuatan produk *core & cavity Syrian and Egyptian Tiles* adalah *Optimized Constant Z*. Melihat waktu *machining* dan hasil simulasi dari *toolpath strategy* tersebut, *Optimized Constant Z* dianggap dapat memberikan hasil yang optimal pada hasil *machining* produk *core & cavity* keramik dinding. Dari hasil proses CAM yang telah disimulasikan, didapatkan estimasi waktu antara pembuatan *cavity* lebih lama jika dibandingkan dengan estimasi waktu pembuatan *core*. Estimasi waktu tercepat adalah proses pembuatan *core mozaic* pusat selama 38 menit 32 detik dan estimasi waktu terlama adalah proses pembuatan *cavity mozaic* garpu selama 98 menit 32 detik.

6.2. Saran

Saran penulis untuk penelitian selanjutnya antara lain:

- a. Mengidentifikasi ulang untuk faktor-faktor yang diduga dapat mempengaruhi waktu proses dan kualitas dari kontur relief keramik dinding.
- b. Mencoba untuk menggunakan *toolpath strategy* selain tiga *toolpath strategy* yang telah dipakai.
- c. Melakukan proses *machining* untuk mengetahui waktu real dan hasil *machining* dari setiap produk *core & cavity* yang telah disimulasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, P. W., & Sujatmiko, I. (2016). "Aplication of Technology 4-Axis CNC Milling for Manufacturing Artistic Ring". *Advances in Automobile Engineering Journal*, 2016.
- Anggoro, P. W., & Yuniarto, T. (2012). desain produk berbasis CNC berhasil mendapatkan satu unit prototype konstruksi mold base Honda Freed Mirror berbahan baku kayu ebalta (Studi Kasus di Lab. PP), Fakultas Teknologi Industri Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- C.K. Chua, R. Gay, and W. Hoheisel; Computer Aided Decoration of ceramic tableware Part 1: 3D decoration, *Comput. & Graphics*, Vol. 21, No. 5, pp. 641-653, 1997.
- De Souza, Adriano F., Adriane M., Sueli F. B., Aselmo E. D. (2014). *Evaluating the roughness according to the tool path strategy when milling free form surfaces for mold application. Journal of Procedia CIRP* 14, 188-193.
- FallboEhmer, P. RodroAguéz, C.A. OE zel, T. Altan, T. (2000). *High-speed machining of cast iron and alloy steels for die and mold manufacturing. Journal of Materials Processing Technology* 98 (2000) 104±115.
- Groover, M. P. (1984). *Computer-Aided Design and Manufacturing*. Pearson Education, 1984. 8177584162, 9788177584165.
- Gunadi, Y. E. (2017). Analisis Reverse Engineering Konvensional Ornamen Islamic Dari 2D ke 2.5D Di Industri Keramik Dinding (Skripsi). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Herdhiawan, Y. R. (2012). Proses Manufaktur Produk-Produk Berbasis Artistik CAD/CAM Menggunakan Mesin CNC YCM EV1020A (Studi Kasus di Lab. PP), Fakultas Teknologi Industri Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Kurniawan, M. R. (2017). Pengukuran Penyusutan Produk Keramik Dinding di PT Nuanza Porcelain Indonesia (Skripsi). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Nugroho, W. V. (2016). Aplikasi Reverse Engineering Untuk Desain Ornamen Keramik Dinding Islami Masjid Al-Huda (Skripsi). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Montgomery, D.C. (1997). Design and analysis of experiments 8th Edition. Includes bibliographical references and index. ISBN 978-1-118-14692-7.

Wang, L. dan Chen, Z.C. (2014) A new CAD/CAM/CAE integration approach to predicting tool deflection of end mills. Int J Adv Manuf Technol (2014) 72:1677–1686 DOI 10.1007/s00170-014-5760-4.

Yasa, N. P. (2015). Analisis Hasil Proses Permesinan Produk Artistik Berbahan Aluminium. (Studi Kasus di Lab. PP), Fakultas Teknologi Industri Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.



