

OPTIMASI CAD/CAM UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI PROSES PEMESINAN FRAIS CNC

Oleh: Bernardus Sentot Wijanarka, Widarto, Sutopo, dan Nuchron

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah : (1) menganalisis perbandingan waktu yang diperlukan untuk proses *roughing* pembuatan kantong (*pocket*) dari beberapa macam strategi proses *roughing*, dan (2) Menganalisis keausan alat potong untuk proses *roughing* pembuatan kantong (*pocket*) dari beberapa macam strategi proses *roughing*.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Bahan yang digunakan adalah benda kerja dari Aluminium Batang (*Duralumin*) dan Baja Lunak (*Mild Steel*) dan bahan alat potong HSS *endmill* diameter 10 mm. Mesin yang digunakan adalah mesin frais CNC dan perangkat lunak yang digunakan Mastercam X7. Pengambilan data menggunakan instrumen pengukur waktu (*stopwatch*) dan mikrometer digital perbesaran 600x sampai 1000X. Data dianalisis dengan perbandingan waktu yang diperlukan untuk setiap metode *roughing* (8 macam metode) pada CAD/CAM dan waktu pada mesin frais CNC yang sesungguhnya. Keausan dianalisis menggunakan perbandingan besarnya keausan tepi ujung alat potong.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) waktu yang diperlukan untuk proses *roughing* kantong ukuran 100 mm x 100 mm dalam 6 mm yang paling cepat adalah metode cutting zig-zag dengan infeed lurus (41 menit 46,68 detik di simulasi Mastercam X7 dan 42 menit di proses pemesinan menggunakan mesin CNC Milling) , dan yang paling waktunya paling lama adalah metode cutting true spiral dengan infeed ramping (62 menit 20,59 detik di simulasi Mastercam X7) dan 62 menit 21 detik di proses pemesinan menggunakan mesin CNC Milling, dan (2) Keausan terjadi pada tepi sisi potong *endmill*, sedangkan bagian tengah tidak terjadi di semua metode penyayatan. Metode penyayatan *zig zag* dengan *in-feed* lurus menyebabkan terjadinya keausan di bagian tengah alat potong. Keausan alat potong untuk proses *in-feed* lurus lebih besar dari pada *in-feed ramping*.

Kata Kunci: *milling, CNC, keausan, efisiensi, machining*