

PENGARUH DRILLING CYCLE TERHADAP WAKTU Pengerjaan, KUALITAS GEOMETRIS LUBANG DAN KEAUSAN MATA BOR HIGH SPEED STEEL (HSS)

Oleh: Sutopo, Bernardus Sentot Wijanarka, Nuchron, dan Aris Eko Wibowo

ABSTRAK

Pemesinan CNC adalah proses manufaktur di mana perangkat lunak komputer yang telah diprogram sebelumnya menentukan pergerakan alat dan mesin perkakas. Mesin CNC dioperasikan melalui program CNC yang dapat ditulis secara manual atau dibuat menggunakan perangkat lunak CAM. Keunggulan dari mesin perkakas CNC adalah kepresisian dan kecepatan produksi. Produktifitas dan kemajuan teknologi manufaktur menggunakan CNC menuntut efisiensi proses produksi dan produk yang hasilnya lebih banyak. Pengeboran menggunakan Mesin Frais CNC menuntut efisiensi penggunaan alat potong. pemilihan kode G pengeboran (drilling cycle) beserta parameternya dalam CNC Frais memiliki pengaruh yang cukup besar pada kekasaran permukaan produk, keausan alat potong dan efisiensi dalam pembuatan lubang. Kode G pengeboran yang dimaksud adalah kode G73, G81, G82 dan G83. Kode-kode tersebut memiliki karakteristik sendiri-sendiri dalam pelaksanaan prosesnya. Tujuan penelitian adalah menguji coba beberapa macam drilling cycle (perintah kode G pengeboran) dan variasi cutting speed sehingga didapatkan hasil paling optimal yang meliputi: (1) waktu yang diperlukan untuk proses pengeboran (drilling) paling cepat, (2) keausan tool (twist drill) paling kecil, dan (3) kualitas geometris lubang terbaik. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Bahan yang digunakan adalah baja St 37 dan alat potong yang digunakan adalah twist drill berbahan HSS diameter 8 mm. Mesin yang digunakan adalah mesin frais CNC dan perangkat lunak yang digunakan Mastercam X7. Instrumen untuk pengambilan data antara lain: pengukur waktu (stopwatch), vernier caliper ketelitian 0,01 mm, mikroskop digital perbesaran 600x sampai 1000X. Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil pembuatan lubang dari semua perlakuan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemilihan siklus pengeboran (kode G) dengan kecepatan potong yang sama mempengaruhi dimensi diameter, keausan twist drill dan kekasaran lubang serta mempengaruhi waktu pemesinan.

Kata Kunci: *CNC, kekasaran, drilling, machining*