

ABSTRAK

PENGUKURAN TEMPERATUR MATA PISAU (*CUTTING EDGE*) PAHAT PADA PROSES *DRILLING* BAJA KARBON AISI 1045 DENGAN METODE *EMBEDDED THERMOCOUPLE*

Oleh

Hengki Inata, Dr. Eng Suryadiwansa Harun, Dr. Yanuar Burhanuddin

Salah satu proses permesinan yang sering digunakan dalam industri manufaktur adalah proses gurdi (*drilling*) dimana hampir 40-60% dari proses permesinan merupakan proses gurdi. Dalam proses ini kualitas yang dibutuhkan adalah kehalusan permukaan dan akurasi dimensi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas proses gurdi adalah temperatur pemotongan. Temperatur pemotongan yang tinggi menyebabkan kerusakan permukaan benda kerja dan mempercepat keausan mata pahat sehingga berpengaruh terhadap ketelitian geometri dan biaya produksi. Hal tersebut yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang pengaruh variabel pemotongan terhadap temperatur proses gurdi pada material AISI 1045. Tujuannya jelas dengan menguasai pengetahuan tersebut maka proses permesinan gurdi dapat direncanakan dengan baik.

Untuk mengukur temperatur mata pisau pada proses gurdi digunakan termokopel ditanam pada benda kerja. Penelitian ini menggunakan variasi pada kecepatan putaran spindel (443, 635 dan 970rpm), gerak makan (0,10mm/r, 0,18mm/r, 0,24mm/r) dan tanpa cairan pendingin.

Dari hasil penelitian temperatur pemotongan yang paling tinggi diperoleh sebesar 218,557°C pada kondisi pemotongan (V : 970rpm, f : 0,24mm/r), sedangkan temperatur yang terendah sebesar 131,071°C pada kondisi pemotongan (V : 443rpm, f : 0,10mm/r). Kecepatan putaran spindel dan kecepatan makan mempengaruhi temperatur pemotongan khususnya pada mata pisau seiring peningkatan kecepatan putaran spindel dan kecepatan makan. Berdasarkan warna geram peningkatan kecepatan mengakibatkan perubahan warna material benda kerja dari warna asli menjadi coklat atau biru. Hal ini mengindikasikan adanya kenaikan temperatur.

Kata kunci : proses gurdi, AISI 1045, termokopel, mata pisau.