

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ongkos produksi suatu produk dihitung dengan persamaan:

$$C_U = C_M + C_{PLAN} + \sum_{i=1}^n C_p \quad (1.1)$$

dimana,

C_U = ongkos total per produk

C_M = ongkos material

C_{PLAN} = ongkos persiapan dan perencanaan produk

$\sum_{i=1}^n C_p$ = total ongkos proses-proses produksi yang dilakukan pada produk

Ongkos proses produksi dihitung dengan persamaan:

$$C_p = C_r + C_m + C_e \quad (1.2)$$

dimana,

C_r = ongkos penyiapan dan peralatan

C_m = ongkos pemesinan

C_e = ongkos pahat

Persamaan (1.2) menunjukkan bahwa pahat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ongkos produksi. Pahat merupakan komponen produksi yang dapat habis dan harganya relatif mahal. Pahat akan mengalami keausan setelah digunakan untuk pemotongan. Semakin besar keausan pahat maka kondisi pahat akan semakin kritis. Jika pahat terus digunakan maka keausan pahat akan semakin cepat dan pada suatu saat ujung pahat sama sekali akan rusak. Kerusakan fatal tidak boleh terjadi sebab gaya pemotongan yang sangat tinggi akan merusakkan pahat, mesin perkakas dan benda kerja dan dapat membahayakan operator serta berpengaruh besar pada toleransi geometrik dan kualitas permukaan produk.

Apabila keausan telah melewati suatu batas harga tertentu. Pahat HSS dengan benda kerja baja dan besi tuang batas harga keausan tepinya berkisar antara 0,3 s/d 0,8 maka pahat perlu diasah/diganti dengan pahat baru.

Selama ini pahat gurdi diasah dengan menggunakan mesin gerinda biasa sehingga pahat gurdi diasah tidak simetris. Bila pahat gurdi tidak simetris, maka selain gaya

dorong dan torsi akan timbul gaya radial pada spindel dan kemudian diterima oleh bantalan yang biasanya tidak direncanakan untuk menerima gaya radial. Oleh karena itu, penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis pahat potong, material benda kerja, kecepatan potong dan gerak makan terhadap keausan pahat gurdi. Pahat hanya mungkin diasah simetris apabila menggunakan asah khusus untuk pahat gurdi. Pengasahan pahat gurdi dilakukan dengan melakukan perancangan prosedur pengasahan pahat gurdi dengan mesin asah XDG-12. Pada penelitian digunakan pahat gurdi dengan diameter yang sama, yaitu 12 mm dan waktu pemesinan 5 menit untuk semua pengujian. Keausan yang diukur hanya keausan tepi dengan menggunakan *toolmakers microscope*. Keausan tepi yang diukur merupakan variasi dari dua jenis pahat potong yaitu pahat HSS dan pahat Ex-Gold Drill (HSS Co).

1.2 Batasan Masalah

Material benda kerja yang digunakan yaitu BHN 208,84 dan BHN 111,36. Kekerasan material benda kerja ini diukur dengan menggunakan *Brinell Hardness Tester*. Gerak makan yang divariasikan adalah 0.05, 0.1 dan 0.2 mm/putaran. Kecepatan potong yang diberikan pada proses pengujian adalah $V_c = 10.55$ m/s ($n = 280$ rpm), $V_c = 15.07$ m/s ($n = 400$ rpm) dan $V_c = 20.72$ m/s ($n = 550$ rpm) untuk pahat HSS. Kecepatan potong, $V_c = 24.49$ m/s ($n = 650$ rpm), $V_c = 33.91$ m/s ($n = 900$ rpm) dan $V_c = 43.33$ m/s ($n = 1150$ rpm) untuk pahat Ex-Gold Drill.