

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Alumunium paduan menjadi pilihan pada industri pesawat terbang, perkapalan, sepeda, otomotif, tabung dan gas [1].dimana material ini memiliki sifat mampu mesin (*machinability*) yang relatif baik dari suatu proses pemesinan sehingga akan berpengaruh terhadap kualitas suatu produk. Kualitas produk dari hasil proses pemesinan ditentukan oleh mampu mesin dari material benda kerja yang dipergunakan. Mampu mesin dari suatu material benda kerja ditentukan oleh parameter pemotongan, kombinasi material pahat dan benda kerja serta geometri pahat. Geometri pahat dapat dikelompokkan atas dua kelompok, yaitu geometri makro dan mikro. Geometri makro mengacu kepada ukuran dari pahat. Sedangkan geometri mikro merupakan bentuk dari mata potong. Selama pemotongan beban termal dan mekanik akan dialami oleh mata potong [2]. Oleh karena itu bentuk mata potong pahat yang dipergunakan pada proses pemesinan perlu diperhatikan karena akibat beban yang diterima selama proses akan berakibat kepada kualitas permukaan produk yang dihasilkan [3]. Hal tersebut dilakukan dengan mempersiapkan mata potong (*tool edge preparation*) dengan tepat dan sesuai[4].

Bentuk dari mata potong suatu pahat terbentuk dari perpotongan antara bidang geram (*rake face*) dengan bidang utama (*flank face*). Perpotongan kedua bidang ini tidak seutuhnya menghasilkan suatu mata potong yang tajam, tetapi menghasilkan mata potong cenderung membentuk radius yang secara alami memiliki nilai sekitar 0,0003 mm [5]. bentuk mata potong ini dapat dikelompokkan atas 4 (empat), yaitu : 10 bentuk yang tajam (*sharp*), silindris/radius (*honed*) dan bentuk yang dipangkas (*chamfer*) serta bentuk gabungan antara bentuk silindris dan tajam [6].

Adapun indikator yang dipergunakan dalam menentukan bentuk mata potong adalah kekerasan dari material benda kerja yang akan dipotong yang diperoleh melalui hasil pengujian [7] . Dimana semakin besar radius mata potong maka semakin keras benda kerja yang akan diproses [8]. Akan tetapi semakin

besar radius mata potong maka semakin luas daerah stagnansi. Daerah stagnansi yang luas akan menyebabkan aliran geram pada bidang geram akan membentuk sudut negatif. Sudut bidang geram yang negatif akan menyebabkan mekanisme geseran terjadi secara intensif pada bidang geser utama (*primary shear zone*) akibatnya temperatur pemotongan menjadi meningkat [9]. Temperatur pada pemotongan material Alumunium paduan dapat mencapai 240°C [10]. dan sampai 450°C [11].

Untuk pemotongan material alumunium paduan, Fang dan Wu; berdasarkan penelitian mereka terdapat 3 jenis material alumunium paduan yang berbeda, menyatakan bahwa mata potong pahat yang dibulatkan (*honed*) cenderung menghasilkan gaya pemotongan yang rendah [12]. mata potong yang dibulatkan harus memiliki radius. Nilai radius yang efektif relatif belum ada rekomendasi yang diberikan pada penelitian-penelitian sebelumnya.

Menurut Yuan, radius mata potong tinggi akan menghasilkan tingkat keausan pahat yang tinggi pula .begitu pula dengan putaran, semakin tinggi putaran, maka keausan pahat juga meningkat pada beban yang konstan [13]. akan tetapi kombinasi antara radius mata potong dengan parameter pomtongan terhadap keausan pahat atau sesuatu yang dapat disimpulkan secara empirik terutama pada proses pembubutan material aluminium paduan .Untuk itulah pada tugas akhir ini keausan pahat yang terjadi pada pemilihan parameter yang direkomendasikan tersebut akan diamati.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh radius mata potong yang dikombinasikan dengan parameter pemotongan lainnya terhadap tingkat keausan pahat HSS.

1.3. Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan nilai keausan pahat dari pemilihan parameter yang menghasilkan energi input dan kualitas permukaan yang baik pada proses membubut Al 6061.
2. Mendapatkan nilai klarifikasi terhadap penetapan *indicator* mampu mesin yang dapat merefleksikan nilai mampu mesin secara umum.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya untuk mengamati Proses membubut material Al 6061 dengan pahat HSS dalam kondisi kering. Parameter yang diamati adalah N (rpm), f (mm/r), a_p (mm), r_n (μm) dan Keausan yang diamati adalah keausan tepi (*flank wear*).

1.5. Sistematika Penulisan

Berisikan kesimpulan dan saran yang ingin disampaikan dari penelitian yang dilakukan. Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membagi menjadi 3 bab. Pada Bab I menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan pada tugas akhir ini. Bab II berisikan tentang dasar – dasar teori serta penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan tugas akhir. Bab III menjelaskan tentang metodologi penelitian yang berisi metoda penelitian, alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian serta tahapan prosedur dalam penelitian.

