BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pemesinan milling merupakan salah satu operasi pemesinan yang paling umum dan banyak ditemui di dunia industri. Pada proses ini pahat sebagai alat potong bergerak rotasi terhadap benda kerja. Bengkel-bengkel kecil pun banyak yang memiliki mesin freis untuk proses milling. Proses miling dibedakan atas milling *conventional milling* dan *climb milling.* Yang membedakan proses milling tersebut adalah arah pemanakan nya.

Climb milling digunakan dalam banyak aplikasi, salah satunya digunakan dalam proses pemotongan aluminium. Proses ini juga memliki beberapa kelebihan, yaitu memiliki umur pahat yang tinggi, menigkatkan nilai kekasaran permukaan, pemindahan geram lebih mudah.

Pada *climb milling* getaran terjadi pada saat proses pemakan benda kerja. Getaran dapat diklasifikasikan menjadi 3 bagian, yaitu: getaran bebas (*free vibration*), getaran paksa (*forced vbration*) dan getaran eksitasi diri (*self excited vibration*) atau yang biasa disebut dengan *chatter*.

Chatter yang terjadi pada pemotongan logam memiliki pengaruh buruk pada surface finish dan keakurasian dimensi benda kerja, umur pahat dan bahkan umur mesin. *Chatter* yang terjadi menimbulkan permukaan yang bergelombang, yang menyebabkan proses pemotongan berikutnya mengalami pembebanan yang bervarisi. Dan ketika hal itu terjadi, variasi pembebanan tadi memperburuk getaran yang yang sudah ada. Dalam keadaan tertentu gerakan pahat terhadap benda kerja dapat mengakibatkan gerakan eksitasi diri dan menghasilkan getaran amplitudo yang melonjak besar. Pada kodisi dengan lonjakan getaran amplitudo inilah kondisi pemesinan dalam keadaan tidak stabil atau yang disebut dengan *chatter*.

Chatter juga merupakan salah faktor yang mempengaruhi kekasaran permukaan suatu produk, *chatter* dan kekasaran permukan dalam proses permesinan dipengaruhi oleh parameter pemotongan yaitu *feed rate* dan *depth of cut*. *Depth of cut* yang tinngi akan mengakibatkan terjadi nya *chatter* yang tinggi pula karenan pemakanan yang dalam sehingga kekasaran permukaan akan semakin tinggi demikian juga pada *feed rate* yang tinggi akan berdampak sama terhadap kekesaran permukaan.

Berdasarkan uraian diatas kekasaran permukaan produk yang dihasilkan dalam proses manufaktur merupakan faktor yang penting untuk dianalisis. Maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai kekasaran permukaan terhadap produk khususnya aluminium dengan pengaruh variasi *feed rate* dan *depth of cut* dengan proses pemakanan *climb milling.*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu :

Bagaimana pengaruh *feed rate* dan *depth of cut* kondisi *chatter* terhadap kekasaran permukaan alumunium 6061 dengan menggunaan metode *climb mill?*

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjadikan penelitian ini menjadi terarah dan spesifik maka dalam penelitian ini diberikan batasan masalah sebagai berikut :

- Arah pemakanan benda kerja dilakukan searah sumbu y pada mesin CNC TU 3A.
- Parameter pemotongan menyesuaikan kapasitas mesin CNC TU 3A.
- Tidak memperhitungkan perpindahan panas selama proses pemesinan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

- Untuk mendapatkan parameter pemotongan yang tepat sehingga diperoleh nilai kekasaran permukaan aluminium yang baik pada proses *climb mill.*
- Untuk mengetahui nilai kekasaran permukaan aluminium pada kondisi *chatter*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Sebagai masukan bagi industri manufaktur dalam proses pemotongan logam khususnya pada mesin *milling* guna meningkatkan produktivitas dan kualitas produk yang dihasilkan.
2. Dapat dijadikan sebagai referensi tambahan bagi peneliti lebih lanjut mengenai pemotongan logam.
3. Sebagai estimasi parameter pemotongan yang tepat agar mendapatkan nilai kekasaran permukaan yang paling baik.