

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pada dunia manufaktur dan industri adalah salah satu faktor yang menentukan kemajuan ekonomi suatu bangsa selain faktor-faktor lain yang memengaruhi. Dari tahun ke tahun teknologi permesinan di bidang industri juga semakin maju. Maka diperlukannya pengembangan-pengembangan dilakukan agar proses manufaktur yang dihasilkan lebih baik dari masa ke masa dan dapat menumbuhkan perekonomian bangsa.

Dengan perkembangan teknologi manufaktur yang semakin pesat dan semakin tingginya kompetisi antara produsen produk-produk manufaktur, kebutuhan akan kualitas produk yang tinggi yang dihasilkan dengan kecepatan produksi yang tinggi dengan biaya produksi yang rendah menjadi suatu keharusan. Untuk meningkatkan kualitas komponen banyak metode proses manufaktur yang digunakan, contohnya proses *milling*.

Dalam penggunaan mesin perkakas untuk proses permesinan sering terjadi getaran (*chatter*) yang besar sehingga dapat mempengaruhi kualitas produk. Pemilihan panjang mata pahat (*tool overhang*) yang digunakan akan menambah *chatter* saat proses pemakanan benda kerja. Peningkatan *tool overhang* akan meningkatkan *L/D ratio* yang menyebabkan berkurangnya kekakuan *tool* yang menyebabkan *chatter* bertambah. [Zhao, 2010]

Setiap proses pemesinan mempunyai ciri tertentu atas permukaan benda kerja yang dihasilkan, salah satunya adalah kekasaran permukaan. Kekasaran permukaan merupakan ketidak teraturan konfigurasi dan penyimpangan karakteristik permukaan berupa guratan yang nantinya akan terlihat pada profil permukaan. Penyebab terjadinya kekasaran pada profil permukaan meliputi beberapa faktor diantaranya mekanisme parameter pemotongan, getaran, geometri dan dimensi pahat. [Hadimi, 2008]

Selain beberapa faktor diatas, pemilihan material benda kerja juga mempengaruhi suatu hasil proses permesinan. Material logam pada bidang industri manufaktur pada saat ini masih banyak digunakan, misalnya Aluminium. Pada penelitian kali ini material yang digunakan adalah aluminium 6061. Umumnya material aluminium jenis 6XXX diaplikasikan untuk automotif dan alat konstruksi karena memiliki *machineability*, sifat korosi, dan konduktivitas *thermal* yang cukup baik.

Dari penelitian yang telah banyak dilakukan, parameter permukaan pasti berpengaruh terhadap kekasaran permukaan produk dan dari penelitian yang telah dilakukan Zhao yang menggunakan material *mould steel P20* dengan variasi *tool overhang* proses *convensional milling* juga memengaruhi hasil produk karena adanya *chatter*. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan variasi rasio *L/D* dan *feed rate* yang memengaruhi hasil kekasaran permukaan material Aluminium 6061 dengan proses *up milling*.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan di bahas adalah mengetahui bagaimana kekasaran permukaan yang terjadi dengan variasi *L/D ratio* dan *feed rate* menggunakan pahat *Endmill* material Al 6061 pada proses *up milling*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap terfokus pada tujuan awal penelitian, maka perlu adanya batasan-batasan masalah, diantaranya:

1. Selama pemotongan kondisi pahat dianggap ideal.
2. Perpindahan panas dan perubahan mikrostruktur benda kerja sesudah pemotongan di abaikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan *L/D ratio* dan *feed rate* terhadap nilai kekasaran permukaan hasil pengerjaan aluminium 6061 dengan proses *up milling*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui *L/D ratio* dan *feed rate* yang efektif untuk nilai kekasaran permukaan Aluminium 6061 dengan proses *up milling*.
2. Sebagai referensi industri manufaktur dalam proses pemotongan khususnya mesin *milling* agar meningkatkan produktivitas dan kualitas produk yang dihasilkan.