

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dari sekian banyak logam yang potensial, Al6061 telah menjadi objek dari banyak riset terutama oleh keringannya dan kemudahan untuk di fabrikasi. Al6061 memiliki ketahanan korosi yang tinggi karena logam ini sangat reaktif, karena terbentuk lapisan oksida tipis pada permukaannya, sehingga jika bersentuhan dengan udara dan lapisan ini terkelupas maka akan terbentuk lapisan baru. Dengan sifat itulah Al6061 banyak digunakan dalam berbagai industri dan telah banyak dilakukan proses permesinan.

Proses permesinan merupakan proses yang paling banyak dilakukan dalam pembuatan komponen mesin terutama yang terbuat dari logam. Untuk mengetahui parameter permesinan yang optimal pada Al6061, maka perlu dilakukan penelitian berupa eksperimen terhadap material yang akan digunakan. Hal ini diperlukan untuk mengetahui hal-hal yang mempengaruhi proses permesinan tersebut. Salah satu proses permesinan yang sering dipakai adalah proses gurdi. Pada gurdi, pemotongan yang terjadi selama proses permesinan mesti dipertimbangkan, karena akan mempengaruhi besarnya daya pemotongan, yang berdampak terhadap *machinability* Al6061 yang terdiri dari temperatur, stress dan strain. Jika temperatur tinggi maka akan mempengaruhi pahat dan material itu sendiri. Oleh karena itu penentuan parameter proses permesinan sangat penting untuk mendapatkan hasil pemotongan yang optimal.

Kecepatan potong (*cutting speed*), gerak makan (*feed rate*), dan kedalaman potong (*depth of cut*) merupakan parameter pemotongan yang harus ditentukan dalam setiap proses gurdi. Karena proses eksperimen tersebut memakan banyak material maka dilakukanlah simulasi 3D dengan menggunakan Deform 3D V6.1 sehingga kita dapat mengetahui bagaimana pengaruh dari kecepatan potong (*cutting speed*), gerak makan (*feed rate*), dan kedalaman potong (*depth of cut*)

terhadap Al6061 dan juga dapat menentukan parameter proses permesinan yang optimal atau yang tepat untuk Al6061 sehingga mengurangi penggunaan sampel ketika melakukan proses eksperimen.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan potong dan gerak makan dan kedalaman potong terhadap *machinability* Al6061.
2. Memperoleh parameter proses permesinan yang optimal dengan melakukan simulasi tiga dimensi dengan memvariasikan kecepatan potong, gerak makan terhadap *machinability* Al6061.

1.3 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif sebagai pengganti eksperimen proses permesinan yang salah satunya adalah menggunakan *software* Deform 3D V6.1.
2. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi industri dalam rangka pengembangan produk manufaktur menggunakan material Al6061.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menentukan parameter pemotongan yang optimal agar tidak terjadi kerusakan pada material dan pahat disaat melakukan eksperimen.

1.4 BATASAN MASALAH

Penyusunan tugas akhir ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Software yang digunakan adalah Deform 3D V6.1.
2. Proses permesinan yang digunakan pada simulasi adalah proses gurdi.
3. Material yang digunakan adalah Alumunium 6061.
4. Memvariasikan kecepatan potong, gerak makan dan kedalaman potong.
5. *Machinability* yang ingin ditinjau adalah temperatur, strain dan stress.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Tugas akhir ini diawali dengan Bab I yang berisikan tentang pedahuluan. Pada Bab I ini dibahas latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penuslian. Tahap selanjutnya adalah Bab II yang berisikan tentang teori-teori yang relevan dengan pokok bahasan. Selanjutnya, Bab III adalah Metodologi yang bersisi tentang prosedur untuk melaksanakan tugas akhir sehingga tujuan tercapai. Bab IV adalah Hasil dan Pembahasan berisi tentang hasil dan pembahasan dari simulasi 3D yang dilakukan. Bab V berisikan penutup yang merupakan kesimpulan dan saran terhadap penelitian yang telah dilakukan.

