

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, keinginan manusia untuk berproduksi dan bersaing semakin cepat, efektif dan ekonomis. Sebagian besar kalangan dunia industri sudah menggunakan logam sebagai pilihan bahan utama operasional dan bahan – baku produksi. Dalam bentuk aplikasi pemakaiannya, bahan logam banyak digunakan pada alat transformasi dan konstruksi bangunan dan bahan logam juga memiliki peran penting yaitu dalam proses pemesinannya.

Proses pemesinan yaitu proses pengerjaan benda kerjadengan cara menghilangkan beberapa bagian material benda kerjanya tersebut. Adapun beberapa jenis proses pemesinan yang banyak dilakukan adalah proses bubut (*turning*), proses menyekrap (*Shaping* dan *Planing*), proses pembuatan lubang (*drilling*), proses mengefreis (*milling*), proses menggerinda (*grinding*), proses menggergaji (*sawing*) dan proses memperbesar lubang (*boring*) (Rochim, 1993).

Pahat atau alat potong mempunyai peran sangat penting dalam melakukan proses pemesinan. Kondisi pahat yang digunakan dapat mempengaruhi hasil proses pemesinan. Pemilihan jenis pahat sangat penting dalam proses permesinan. Karena dalam hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat keausan pada mata pahat atau alat potong itu sendiri dan kehalusan permukaan yang akan dihasilkan.

Dalam proses pembubutan (*turning*), keausan pahat bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kecepatan potong, kedalaman potong dan temperatur potong. Temperatur ini terjadi karena adanya gesekan antara pahat yang kontak langsung dengan material benda kerja. Keausan pahat juga tergantung jenis pahat yang digunakan, benda kerja yang digunakan, dan jenis fluida dipakai untuk cairan pendingin (Kalpakjian, 1989).

Ada beberapa mekanisme terjadinya keausan pahat pada proses pemesinan yaitu pada proses pemotongan terjadi gesekan antara pahat dengan benda kerja dan pahat dengan geram. Akibat gesekan tersebut akan timbul panas. Panas yang dihasilkan akan terbawa oleh benda kerja, geram dan pahat. Panas ini akan mengakibatkan terjadinya penurunan kekuatan pada bidang kontak pahat. Dan akibat penurunan kekuatan tersebut maka terjadi keausan pahat.

Pada penelitian sebelumnya, (Prasetyo, dkk 2015) melakukan penelitian kekasaran permukaan benda kerja baja ST37 dan nilai tingkat keausan pahat dengan melakukan variasi panjang pembubutan. Panjang pembubutan diantaranya 1 cm, 2 cm, 3 cm dengan melakukan 10 kali pengujian secara kontinu. Alat yang digunakan untuk mengukur nilai tingkat keausan pahat menggunakan alat mikroskop. Sedangkan alat yang digunakan untuk mengukur kekasaran permukaan dengan menggunakan alat ukur kekasaran permukaan *Surftest SJ 201*.

Penelitian tentang keausan pahat banyak dilakukan. Bahan material yang sering digunakan yaitu baja, sehingga pada penelitian ini penulis akan mencoba melakukan penelitian keausan pahat dengan menggunakan material *Stainless Steel* AISI-304 dan *Aluminium* 6061 dengan melihat pengaruh kecepatan potong terhadap keausan pahat dalam bentuk matematis. Pemilihan material *Stainless Steel* AISI-304 dan *Aluminium* 6061 karena bahan ini banyak digunakan di bidang teknik.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kecepatan potong terhadap keausan pahat HSS (*high speed steel*) pada berbagai kedalaman potong dalam proses pembubutan aluminium.
2. Bagaimana pengaruh kecepatan potong terhadap keausan pahat HSS (*high speed steel*) pada berbagai kedalaman potong dalam proses pembubutan stainless steel

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Jenis pahat bubut yang dipakai yaitu pahat HSS (*high speed steel*) jenis *BOHLER* 3/8 x 4
2. Material benda kerja yang digunakan adalah *stainless steel AISI-304* dan *Aluminium 6061*
3. Faktor yang diuji adalah keausan pahat pada benda kerja.
4. Sudut pahat dianggap sama sehingga pengaruh yang terjadi diabaikan.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh kecepatan potong terhadap keausan pahat HSS (*high speed steel*) pada berbagai kedalaman potong dalam proses pembubutan *aluminium*
2. Mengetahui pengaruh kecepatan potong terhadap keausan pahat HSS (*high speed steel*) pada berbagai kedalaman potong dalam proses pembubutan *stainless steels*

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi tentang keausan pahat terhadap pengaruh kecepatan potong khususnya dari bahan *Stainless Steel AISI304* dan *Aluminium 6061* sehingga nantinya dapat mengetahui tingkat keausan pahat dan panjang umur pahat pada proses pemesinan (*turning*).