

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan adanya keausan pahat yang berlebihan saat proses pembubutan dilakukan. Pada saat proses pemakanan mesin bubut, terdapat interaksi berupa gesekan antara benda kerja (baja karbon) dengan pahat. Proses inilah yang akan mengakibatkan keausan pada mesin pahat di masa mendatang. Pahat semakin lama akan mengalami keausan yang semakin besar hingga mencapai batas waktu tertentu, pahat harus diganti atau diasah kembali. Hal tersebut dinamakan dengan umur pahat (*tool life*). Faktor berikutnya adalah sistem pendinginan yang bekerja tidak efektif, juga akan berdampak pada keausan berlebih pada pahat dan bahan kerja. Proses pendinginan ini sebenarnya memiliki tujuan agar panas yang muncul pada daerah pemotongan dapat berkurang selama proses pemesinan berlangsung.

Temperatur pahat yang terlalu tinggi pada proses pembubutan dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pelumasan yang tidak memadai atau cairan pendinginan yang tidak efektif dapat mengakibatkan suhu pahat meningkat karena tidak mampu menghilangkan panas dengan baik. Cairan pendingin digunakan agar panas yang dihasilkan antara gesekan pahat dengan benda kerja dapat berkurang. Faktor berikutnya adalah kecepatan pemakanan yang berlebihan. Jika kecepatan pemakanan (*feed rate*) terlalu tinggi, pahat akan berinteraksi dengan bahan kerja secara lebih intens dan cepat, menghasilkan panas. Adanya gesekan benda kerja dan pahat tersebut yang menjadi sumber timbulnya panas semakin tinggi. Kedua faktor tersebut, menimbulkan keausan dan kerusakan pada permukaan pahat. Hal ini dapat meningkatkan suhu pahat secara signifikan.

Getaran kekasaran permukaan benda kerja adalah suatu hal yang harus diperhatikan dalam proses pembubutan. Karakteristik-karakteristik kekasaran permukaan berperan penting terhadap perancangan komponen suatu mesin, yang berhubungan dengan keausan, gesekan, pelumasan, dan kelelahan material

(Prasetyo & Irfa'I, 2014). Putra & Adil (2016) menyebutkan bahwa kekasaran permukaan suatu produk logam memiliki pengaruh yang besar jika dirangkai dengan berbagai komponen lain, dikarenakan produk logam yang memiliki permukaan kasar tentu akan lebih cepat mengalami keausan dibandingkan dengan produk logam yang memiliki permukaan halus. Maka dari itu, perlu adanya perhatian khusus terhadap kekasaran permukaan karena kekasaran memegang peranan sebagai tolak ukur dalam menilai kualitas suatu komponen.

Terdapat berbagai parameter yang digunakan untuk mendapatkan nilai kekasaran sesuai dengan yang apa yang diinginkan. Kumar (2012) menyebutkan bahwa tingkat kekasaran permukaan sangat bergantung pada beberapa parameter pemakanan, kecepatan asutan, variasi kecepatan spindle mesin, dan kedalaman pemakanan itu sendiri. Besarnya tingkat kekasaran yang terjadi pada benda kerja, cepatnya perputaran spindle, akan menimbulkan hasil rendah terhadap Tingkat kekasarannya.

Berdasar pada penjelasan yang telah dijabarkan pada latar belakang, berikut rincian permasalahan yang berkaitan dengan pahat:

1. Terjadi keausan pahat yang berlebihan pada proses pembubutan.
2. Temperatur pahat yang terlalu tinggi pada proses pembubutan, sehingga pahat cepat aus.
3. Pada proses pembubutan terjadi kekasaran karena parameter proses yang tidak tepat.

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, pembahasan akan berfokus pada kekasaran permukaan pada proses pembubutan bahan (*mild steel*) dengan pahat *insert* karbida dalam waktu penelitian yang tidak terlalu panjang.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah yang dapat dibahas yaitu, bagaimana pengaruh kecepatan potong,

pemakanan dan kedalaman potong terhadap kekasaran permukaan pada proses pembubutan bahan (*mild steel*) dengan pahat *insert* karbida.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menentukan variabel yang paling berpengaruh terhadap kekasaran permukaan.
2. Menganalisis pengaruh interaksi antara kedalaman potong dan kecepatan pemakanan.
3. Menentukan kondisi yang optimal untuk kekasaran permukaan yang rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai referensi pada proses pembubutan, agar dihasilkan kehalusan permukaan yang memenuhi syarat dalam pemilihan pahat *insert* karbida dalam pembubutan bahan (*mild steel*) pada pengaruh kecepatan potong, pemakanan dan kedalaman potong terhadap kekasaran permukaan dan pertimbangan bagi perkembangan penelitian sejenis dimasa yang akan datang.