

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri manufaktur terus meningkat sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan hasil produksinya. Peningkatan hasil produksi harus diimbangi dengan peningkatan kualitas hasil produksi. Ditemukannya mesin-mesin produksi sangat membantu dalam peningkatan kualitas tersebut terutama dalam pembuatan komponen-komponen mesin. Salah satu hal yang penting dalam pembuatan komponen-komponen mesin adalah pengerjaan logam atau *metal work*. Keberadaan mesin perkakas menjadikan pengerjaan logam sangat efisien dan sangat membantu, mesin bubut telah dikenal fungsi dan perannya untuk membuat suatu komponen atau suku cadang (Indra Lesmono dan Yunus,2013)

Proses pemesinan merupakan proses manufaktur dimana objek dibentuk dengan cara membuang atau menghilangkan sebagian meterial dari benda kerjanya. Tujuan digunakan proses pemesinan ialah untuk mendapatkan akurasi dibandingkan proses-proses yang lain seperti proses pengecoran, pembentukan dan juga untuk memberikan bentuk bagian dalam dari suatu objek tertentu. Adapun jenis-jenis proses pemesinan yang banyak dilakukan adalah proses bubut (*turning*), proses sekrap (*shaping/planing*), proses gurdi (*drilling*), proses freis (*milling*). (Taufiq Rochim,1993)

Proses bubut (*turning*) merupakan proses produksi yang melibatkan berbagai macam mesin yang pada prinsipnya adalah pengurangan diameter dari benda kerja. Jenis mesin ini bermacam-macam dan merupakan mesin perkakas yang paling banyak digunakan dan lebih efisien untuk menghasilkan benda kerja yang diinginkan. Pada mesin ini, gerakan potong dilakukan oleh benda kerja yang diinginkan. Pada mesin ini, gerakan potong dilakukan oleh benda kerja dimana benda ini dijepit dan diputar oleh spindel, sedangkan gerak makan dilakukan oleh pahat dengan gerakan lurus, proses pengerjaan pada mesin bubut secara umum dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu proses pemotongan kasar dan pemotongan halus atau semi halus. Mesin bubut (*lathe machine*) adalah suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda kerja yang berputar kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Pada proses pembubutan menghasilkan panas yang tinggi pada pahat dan benda kerja yang diakibatkan oleh gesekan pahat dengan benda kerja. Panas tersebut dianggap sangat merugikan untuk proses pemesinan karena dapat menyebabkan pahat cepat aus dan kualitas benda kerja menurun dan meningkatkan biaya produksi. Untuk mengurangi gesekan pada pahat dan benda kerja maka dilakukan pendinginan, pada proses pendinginan ada beberapa tipe pendingin yaitu cairan sintetik (*synthetic fluids, chemical fluids*), cairan emulsi (*emulsions, water miscible fluids, water soluble oils, emulsifiable cutting fluids*), cairan semi sintetik (*semi synthetic fluids*), minyak (*cutting oils*). (Taufiq Rochim,1993)

Bentuk dan kekasaran permukaan dari sebuah produk yang dihasilkan oleh mesin bubut berperan sangat penting. Hasil dari proses pemesinan akan memiliki bentuk dan kekasaran permukaan seperti mengkilat. Kekasaran permukaan dapat dijadikan acuan sebagai evaluasi produk dan kekasaran permukaan sebuah produk tidak harus memiliki nilai yang kecil, tetapi terkadang sebuah produk membutuhkan nilai kekasaran yang besar sesuai dengan fungsinya masing-masing, salah satu produk yang dituntut dengan kekasaran permukaan sangat rendah yaitu poros. Poros digunakan sebagai transmisi putaran dari sepeda motor listrik, sehingga poros dituntut memiliki permukaan yang halus agar keausan dapat dikurangi. (Boenasir.1994)

Untuk mendapatkan nilai kekasaran permukaan poros yang halus dari proses bubut dapat dilakukan dengan pemilihan mata pahat, penentuan pemakanan (feeding) dan kedalaman potong yang sesuai dengan keinginan. Ketajaman dan kekuatan mata pahat sangat berpengaruh terhadap benda kerja yang dihasilkan. Dalam tugas akhir ini difokuskan pada penggunaan material pahat karbida berlapis dengan benda kerja baja aisi 4340 untuk mengetahui pengaruh jenis pahat dan benda kerja terhadap kekasaran permukaan yang dihasilkan. Faktor-faktor yang sangat mempengaruhi kualitas kekasaran permukaan pada proses pemesinan diantaranya adalah mata pahat, kecepatan penyayatannya, posisi yang tidak tepat, getaran mesin, perlakuan panas, dan sebagainya. Pendingin juga tidak dapat lepas dari proses pemesinan, selain sebagai pendingin dan kestabilan suhu pada pahat maupun benda kerja,

pendingin dapat berpengaruh dalam kualitas kekasaran permukaan benda kerja. (Andryas Maylan Pratama, 2016)

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh kecepatan potong terhadap kekasaran permukaan baja AISI 4340 pada pembubutan CNC dengan menggunakan pahat karbida berlapis.
2. Untuk mengetahui pengaruh kecepatan potong terhadap waktu pemotongan.
3. Untuk mengetahui pengaruh kecepatan potong terhadap kecepatan penghasil geram.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kemampumesinan (*machineability*) material Baja AISI 4340 ketika dipotong menggunakan pahat karbida berlapis.
2. Sebagai bahan masukan bagi industri pemesinan.
3. Untuk menambah wawasan dibidang manufaktur.
4. Untuk menambah ilmu bagi penulis maupun pembaca nantinya.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Kecepatan potong bervariasi.

2. Kedalam potong yang digunakan 1 mm.
3. Material benda kerja yang digunakan adalah Baja AISI 4340.
4. Penelitian ini melakukan proses bubut rata pada Baja AISI 4340 dengan jenis mata pahat karbida berlapis.
5. Benda uji ukur dengan alat ukur surface tester 402 mitutoyo untuk mengetahui nilai kekasaran (Ra).