

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pemotongan Logam atau *Metal Cutting* dapat didefinisikan sebagai proses pembentukan dari suatu logam yang dilakukan dengan cara memotong. Berbagai macam mesin dapat digunakan dalam proses pemotongan logam, antara lain dengan menggunakan mesin *press*, mesin perkakas, mesin las, dan yang memiliki frekuensi paling sering dipakai dalam produksi massal yakni mesin pemotongan non konvensional (CNC).

Dalam industri manufaktur, proses pemesinan mendukung kebutuhan akan berbagai macam bentuk logam yang disesuaikan dengan preferensi penggunaannya. Pada umumnya, proses pemesinan yang digunakan antara lain; proses mengfrais (*sawing*), proses pembubutan (*turning*), proses pembuatan lubang (*drilling*), dan juga proses memperbesar lubang (*boring*). Definisi proses pembubutan (*turning*) sendiri adalah proses yang dilakukan dengan cara mengurangi dimensi benda kerja dengan tujuan mendapatkan suatu logam sesuai bentuk yang diharapkan.

Proses pembubutan (*turning*) memiliki beberapa parameter inti yang dapat dilakukan secara langsung pengaturannya oleh sebuah operator mesin bubut. Beraneka macam parameter tersebut ialah kedalaman pemotongan, kecepatan pemotongan, kecepatan pemakanan, debit *cutting fluid*, dan juga pahat. Ada pula kemungkinan pengaruh lain yang berasal dari bahan benda kerja yang dipilih dan jenis pahat yang dipakai, tetapi parameter-parameter yang disebutkan baru saja merupakan parameter yang bisa disesuaikan pengaturannya oleh operator langsung pada mesin bubut. Selain parameter yang telah disebut di atas, *cutting fluids* juga memiliki pengaruh terhadap kekasaran permukaan benda kerja yang dihasilkan. *Cutting fluids* memiliki wujud fluida cair yang dialirkan saat proses pemakanan benda kerja berlangsung. Pemakaian *cutting fluids* dalam penelitian ditujukan dengan harapan supaya mampu mengurangi gesekan pahat dengan benda kerja dan supaya dapat mengurangi adanya transfer panas hasil dari gesekan tersebut. Oleh karena itu, dalam penelitian kali ini dilakukan pengujian dengan menggunakan parameter pemotongan yaitu pengaruh *feeding* dan debit *cutting fluids* terhadap kekasaran permukaan yang terjadi pada proses pemakanan benda kerja yang disiapkan.

Bahan yang dipersiapkan untuk digunakan dalam percobaan kali ini adalah aluminium 6061. Aluminium 6061 yang dipakai, merupakan material yang telah mengalami proses lebih jauh berupa *hardening*, magnesium dan silikon merupakan kandungan utama didalamnya. Aluminium 6061 kerap dimanfaatkan untuk mendukung struktur berat, karena memiliki rasio kekuatan dan berat yang baik, dan memiliki ketahanan yang baik terhadap bahaya korosi. Aluminium 6061 sangat luas dimanfaatkan penggunaannya dalam berbagai bidang kehidupan, bisa diambil sebagai contoh yaitu untuk material konstruksi yang sering dimanfaatkan dalam pembuatan komponen otomotif dan pesawat. Dalam kondisi khusus, di bidang otomotif salah satu kegunaan aluminium 6061 adalah digunakan sebagai bahan dasar piston.

Cutting fluid kerap digunakan dalam proses pemesinan, karena dapat meningkatkan kualitas hasil pemesinan. *Cutting fluid* diyakini mampu meningkatkan umur pahat, menurunkan suhu pada saat proses pemesinan berjalan.

Adapun tujuan dari penelitian yang diujikan kali ini yakni mengetahui pengaruh *feeding* dan debit *cutting fluids* terhadap kekasaran permukaan material aluminium dengan mesin bubut (*turning*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir kali ini adalah “Bagaimana pengaruh *feeding* dan debit *cutting fluids* terhadap kekasaran permukaan aluminium dengan mesin bubut.”

1.3 Batasan Masalah

1. Spesimen uji yang digunakan dalam penelitian adalah aluminium 6061.
2. Proses pembubutan menggunakan pahat HSS seri M.
3. Mesin yang digunakan adalah mesin *turning* konvensional.
4. Pahat yang digunakan layak pakai
5. *Cutting fluid* yang digunakan adalah *water soluble oil*.
6. Penelitian difokuskan terhadap kekasaran permukaan benda kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian kali ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh *feed rate* terhadap kekasaran permukaan benda kerja aluminium 6061 dengan mesin bubut (*turning*).

2. Mengetahui pengaruh debit *cutting fluids* terhadap kekasaran permukaan benda kerja aluminium 6061 dengan mesin bubut (*turning*).
3. Mengetahui penggunaan *feed rate* dan debit *cutting fluid* yang memiliki nilai kekasaran permukaan paling rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian kali ini adalah:

1. Bagi peneliti, mengetahui pengaruh *feeding* dan debit *cutting fluid* terhadap kekasaran permukaan aluminium dengan mesin *turning*.
2. Bagi khalayak umum, sebagai referensi tambahan, khususnya mahasiswa jurusan teknik mesin dalam penelitian yang memiliki keterkaitan dengan kekasaran permukaan.
3. Bagi industri pemesinan, untuk meningkatkan mutu produk benda kerja yang dihasilkan supaya semakin berkembang.

