

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemilihan mesin perkakas dalam proses manufaktur merupakan langkah awal benda kerja itu akan di kerjakan sesuai bentuk dan fungsinya, bentuk dan kebulatan benda kerja sangat di pengaruhi oleh pemilihan alat perkakas, proses *manufakturing* erat hubungannya dengan dengan mesin bubut.

Dalam dunia industri, mesin-mesin perkakas sangat berperan dalam mendukung berhasilnya suatu proses produksi karena tiap mesin konstruksi dan bengkel-bengkel pengerjaan logam, pada umumnya mesin-mesin ini banyak digunakan dalam pembuatan atau perbaikan komponen tertentu. Dari beberapa mesin perkakas yang ada salah satunya adalah mesin bubut.

Mesin bubut sendiri merupakan alat perkakas yang sayatannya dilakukan dengan cara memutar benda kerja kemudian dikenakan pada pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Dengan demikian pada titik tertentu benda kerja berubah sesuai dengan yang di harapkan, gerakan putar dari benda kerja disebut gerak potong relatif dan gerakan translasi dari pahat disebut gerak umpan.

Kekerasan permukaan benda kerja tidak dapat dihindarkan dan hal tersebut berpengaruh dalam hasil yang di dapat, menurut Sudji Munaji (1980) salah satu karakteristik geometris yang ideal pada suatu kompoten adalah permukaan yang halus, Dalam prakteknya memang tidak mungkin untuk mendapatkan suatu komponen dengan permukaan yang betul- betul halus. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, misalnya faktor manusia dan faktor dari mesin-mesin yang digunakan.

Kecepatan potong *cutting speed* berpengaruh terhadap hasil kualitas permukaan benda kerja. Semakin tinggi kecepatan potong yang digunakan maka hasil kualitas semakin baik, Kualitas permukaan salah satunya dipengaruhi oleh kecepatan potong karena gaya potong mengalami penurunan dengan semakin besar nilai kecepatan potong. Pernyataan ini sesuai dengan teori (Rochim, 1993) yaitu

semakin besar nilai kecepatan potong maka gaya potong akan mengalami penurunan.

Pada penelitian sebelumnya tentang pengaruh *cutting speed* dan *feeding* Berdasarkan penyajian data dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Ada pengaruh kecepatan potong terhadap hasil kekasaran permukaan lubang blok silinder mesin pemotong rumput. Hasil paling baik dengan nilai kekasaran paling kecil diperoleh dari kecepatan potong 125 m/menit, dan 2) Ada pengaruh kedalaman potong terhadap hasil kekasaran permukaan lubang blok silinder mesin pemotong rumput. Hasil paling baik dengan nilai kekasaran paling kecil diperoleh dari kedalaman potong 0,2 mm. Beberapa hal ini sebagai saran yaitu: a) setelah mengetahui pengaruh variasi kecepatan potong dengan kedalaman potong pada proses pembubutan lubang blok silinder mesin pemotong rumput sebaiknya kecepatan potong dan kedalaman potong yang hasilnya paling baik dapat digunakan sebagai acuan untuk membubut lubang, b) untuk peneliti maupun mahasiswa yang akan meneliti proses pembubutan lubang maka penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi teoritis, c) pada kegiatan praktikum di lapangan sebaiknya memperhatikan hasil penelitian ini sebagai acuan atau referensi praktis dalam proses pembubutan lubang bahan aluminium, dan d) dengan penelitian ini maka Teknik Mesin UNNES sudah mampu membuat blok silinder mesin pemotong rumput sendiri, kedepannya harapannya dapat diproduksi secara massal dengan desain yang lebih simpel dan tidak memakan banyak biaya. Sisiwanto B (2018)

Pada penelitian terdahulu tentang kebulatan Kecepatan asutan akan mempengaruhi geometris kebulatan poros hasil bubut semakin cepat maka geometris kebulatan bubut terjadi penyimpangan. Kedalaman pemakanan akan mempengaruhi geometris kebulatan hasil bubut semakin tebal pemakanan maka geometris kebulatan bubut terjadi penyimpangan. Interaksi kedalaman pemakanan akan mempengaruhi perubahan geometris hasil bubut. Penyimpangan rata-rata kebulatan poros hasil bubut yang besarnya berkisar antara 0,016 mm – 0,056 mm Yang berarti bahwa, kedalaman pemakanan dan interaksi kecepatan pemakanan (Feed Rate) dan kedalaman pemakanan (Depth Of Cut) berpengaruh terhadap

geometris hasil bubut terhadap kebulatan. Jika dilihat dari data rata-rata pada penelitian pada jurnal terdahulu, penyimpangan kebulatan poros dapat dilihat trendnya sebagai berikut: Kecepatan pemakanan 0,070 mm/put, dan kecepatan pemotongan 30 m/min, Kedalaman pemakanan jika dilihat dari grafik tampak sekali trendlinenya semakin dalam maka penyimpangan geometris semakin besar, sebab kedalaman pemakanan akan mempengaruhi volume total, volume total akan mempengaruhi gaya pemakanan, gaya pemakanan akan mempengaruhi geometris poros. Penyimpangan rata-rata kebulatan poros hasil bubut yang besarnya berkisar antara 0,016 mm – 0,056 mm. Kosjoko (2018)

Kecepatan potong *cutting speed* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terhadap nilai kebulatan permukaan material, hal ini yang mendorong penulis melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan variasi *cutting speed* terhadap kebulatan permukaan material, pada penelitian ini jenis pahat yang di gunakan yaitu pahat insert dan material yang digunakan ST-37 berdasarkan latar belakang penelitian diatas penulis mengambil judul, Pengaruh Variasi *Cutting Speed* dan *Feeding* Mesin Bubut Konvensional Terhadap Kebulatan Material Baja St-37

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang penulisan sekripsi di atas rumusan masalah yang dapat di tuliskan adalah :

1. Bagaimanakah pengaruh kecepatan potong *cutting speed* dan kecepatan makan *feeding* terhadap kebulatan benda kerja yang dihasilkan
2. Berapa besar perbandingan variabel kecepatan potong *cutting speed* dan kecepatan makan *feeding* terhadap kebulatan pada pembubutan ST-37

1.3 Batasan Masalah

Menerapkan hasil yang baik sangatlah diperlukan dalam penelitian ini, dengan demikian agar pembahasan tidak meluas adapun batasan masalah yang di tetapkan meliputi :

1. Kecepatan putaran spindel yang di gunakan dibatasi mulai dari 750

2. Menggunakan mesin bubut konvensional dengan tipe
3. Tidak menghitung temperatur pemesinan
4. Memakai kepala lepas
5. Menggunakan pahat insert
6. Menggunakan material baja ST-37
7. Getaran mesin di abaikan
8. Tidak membahas gaya-gaya yang bekerja pada proses pembubutan
9. Alat uji kebulatan menggunakan dial indikator

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah di rumuskan di atas, peneliti memiliki tujuan yaitu :

1. Mengetahui pengaruh kecepatan potong *cutting speed* dan kecepatan makan *feeding* terhadap kebulatan hasil pembubutan material ST-37
2. Mengetahui pengaruh kecepatan putar mesin terhadap kebulatan permukaan material ST-37 yang di bubut menggunakan pahat insert
3. Mengetahui parameter mana yang menghasilkan tingkat kebulatan paling optimal pada proses pembubutan material ST-37 dengan menggunakan metode eksperimental

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat di ambil dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian lanjutan.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan informasi pada industri yang dapat dijadikan tolak ukur parameter optimal saat menjalankan proses pembubutan yang menggunakan mesin bubut konvensional.
3. Agar dapat membandingkan besar variabel kecepatan potong dan kecepatan makan untuk mendapat hasil terbaik pada proses pembubutan material ST-37

4. Agar dapat menggunakan besar kecepatan potong dan kecepatan makan yang tepat untuk menghasilkan hasil optimum pada proses pembubutan material ST-37.
5. Menjadi bahan pustaka bagi Program Studi Teknik mesin Universitas Muhammadiyah Jember.

