

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur sering melakukan suatu proses permesinan, salah satu proses permesinan yang sering dipakai adalah menggunakan mesin bubut Konvensional. Proses permesinan dikelompokkan menurut jenis kombinasi dari gerak makan dan gerak potong, antara lain: yaitu proses bubut, proses gurdi, proses frais, proses gerinda rata, proses gerinda silindrik, proses sekrap, proses gergaji atau parut (Taufiq Rochim, 1993 dalam Dimas & Hendri, 2019). Pada penelitian ini penulis menggunakan proses pembubutan menggunakan mesin bubut konvensional.

Mesin bubut konvensional adalah mesin yang digunakan untuk melakukan pemakanan pada sisi bagian benda kerja menggunakan pahat dengan parameter yang ingin digunakan. Faktor - factor yang mempengaruhi hasil kekasaran dari proses pembubutan adalah mesin bubut sebagai alat dan operator mesin tersebut, selain itu faktor - faktor lain yang mempengaruhi yaitu: kecepatan potong, kecepatan putaran mesin, kecepatan pemotongan, ketebalan pemotongan, waktu pemotongan dan parameter - parameter lainnya yaitu kecepatan putaran spindel dan gerak makan (Taufiq Rochim, 1993 dalam Dimas & Hendri, 2019). Kualitas permukaan hasil proses bubut dapat dilihat dari kekasaran permukaannya, makin halus permukaan dari hasil proses *burnishing* maka makin baik hasil kualitasnya, sehingga memiliki aspek penting terhadap kekasaran permukaan dalam proses bubut.

Menurut Mukti Bawono (2006:2) berdasarkan pengalaman dalam lapangan industri bahwa faktor – faktor seperti kecepatan dan kedalaman pemakanan memiliki peran penting dari hasil proses pembubutan yang berpengaruh terhadap hasil kekasaran benda kerja (Firmansyah & Hasyim, 2014). Dalam industri manufaktur keberadaan mesin bubut konvensional memiliki peran yang sangat penting, untuk menunjang keberhasilan produksi pada industri manufaktur kepresisian produk agar sesuai dengan standar mutu yang diinginkan. Proses pembubutan harus memiliki standar mesin dengan

kondisi yang baik dan bisa memenuhi hasil dari produksi yang diharapkan, maka akan mendapatkan hasil produk cacat (*defect*) sangat rendah (Azwir et al., 2022).

Standar mutu dapat dilihat dari kehalusan dan kekasaran pada hasil proses pembubutan menggunakan mesin bubut konvensional. Standar mutu kehalusan pada permukaan hasil bubut memiliki variasi, tergantung pada kebutuhan aplikasi. Kualitas pada kekasaran permukaan saat proses pemesian yang paling umum adalah hasil kekasaran rata-rata aritmatik ( $ra$ ), yaitu sebagai standar kualitas permukaan dari hasil proses pemotongan maksimum yang diizinkan.

Tingkat kekasaran dapat diukur menggunakan beberapa cara, yaitu dengan membandingkan secara visual dengan standar yang ada dan melakukan perbandingan melalui mikroskopi. Menurut Amstead, dkk, untuk mengukur kekasaran permukaan dan karakteristik permukaan telah dikembangkan beberapa standar, yaitu ISO R468 dan ASA B 46,1-1962 (Suroso & Prayogi, 2019). Penggunaan mesin bubut harus sesuai dengan standar mutu yang diinginkan, agar benda sesuai dengan parameter yang ditentukan oleh industri seperti kekasaran, geometri, ketelitian atau presisi yang tinggi, karena dapat menunjang keberhasilan dalam benda kerja tersebut. Parameter juga harus disesuaikan dengan alat potong, bahan yang dikerjakan pada mesin bubut (Adzkari, 2017).

Suatu proses pembubutan menggunakan mesin bubut konvensional, hasil kekasaran benda kerja harus melalui proses *finishing* sebelum benda kerja dinyatakan selesai dalam produksi. Proses *finishing* atau penghalusan permukaan digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kehalusan hasil akhir. Proses ini memiliki berbagai macam metode seperti pengamplasan, penggerindaan dan pemolesan.

Proses *burnishing* adalah proses finishing permukaan yang dilakukan dengan cara menekan permukaan benda kerja menggunakan bola baja, yang dapat mengurangi diameter pada material yang berfungsi untuk menghaluskan permukaan material. Melakukan proses *burnishing* pemilihan bahan sangat penting, karena dapat mempengaruhi hasil kekasaran permukaan dari proses *burnishing tools*. Mendapatkan kualitas yang baik, maka pemilihan bahan untuk proses *burnishing* harus tepat.

Penelitian ini, penulis melakukan *improve* pada *burnishing tools* dengan menggunakan per (pegas). Pegas yang digunakan adalah pegas kopling kendaraan bermotor yaitu honda motor tiger. Pegas kopling yang digunakan memiliki ketebalan ( $T = 2.5 \text{ mm}$ ), Panjang pegas 39 mm, lebar pegas 18.5 mm dan jarak antara per memiliki ukuran 2 mm. Kegunaan pegas ini adalah untuk mengatur tekanan kontak antara *roller* atau *ball burnishing* dengan permukaan benda kerja, mempermudah penyetelan alat, dan melakukan kompensasi variasi permukaan saat proses terjadi, bertujuan untuk mengetahui kekasaran pada benda kerja saat melakukan penekanan pegas.

### 1.2 Identifikasi Masalah

1. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi hasil pembubutan menggunakan mesin bubut konvensional.
2. Standar mutu yang digunakan pada proses pembubutan menggunakan mesin bubut konvensional untuk mendapatkan kehalusan pada permukaan benda.
3. Proses *finishing* terjadi untuk penghalusan permukaan setelah terjadi proses pembubutan dilakukan menggunakan mesin bubut konvensional.
4. Pemilihan bahan dapat mempengaruhi hasil kekasaran permukaan saat proses penghalusan terjadi menggunakan *burnishing ball tools*.
5. Improvisasi atau kebaruan pada *burnishing tools* yang akan di lakukan uji coba.

### 1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil pembubutan dan standar apa yang digunakan dari hasil proses pembubutan?
2. Seberapa efektif pemilihan bahan terhadap penghalusan permukaan saat menggunakan *burnishing ball tools*?
3. Apakah dilakukan improvisasi pada *burnishing tools* memberikan efek dari hasil kehalusan saat proses *burnishing* menggunakan mesin bubut konvensional?



#### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil pembubutan menggunakan mesin bubut konvensional.
2. Mengetahui standar mutu yang digunakan untuk kehalusan pada proses pembubutan.
3. Mengetahui cara kerja proses *finishing* saat proses pembubutan.
4. Mengetahui cara pemilihan bahan yang baik saat proses penghalusan permukaan, agar mendapatkan kualitas standar yang tinggi.
5. Mengetahui fungsi dari improvisasi pada *burnishing tools*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Pengembangan alat *burnishing* yang lebih sederhana, ekonomis, dan efektif untuk meningkatkan kualitas permukaan benda kerja.
2. Memberikan solusi inovatif untuk mendapatkan hasil kekasaran pada benda kerja dengan proses *burnishing* menggunakan mesin bubut konvensional.
3. Meningkatkan kualitas produk dengan permukaan yang halus sehingga daya jual dan estetika produk dapat meningkat.
4. Memberikan acuan bagi pengembangan alat *burnishing* di masa depan, khususnya dalam hal penggunaan material pegas untuk mengontrol tekanan.
5. Meningkatkan kualitas produk akhir dengan permukaan yang lebih halus, sehingga daya tahan dan estetika produk dapat ditingkatkan.

*Intelligentia - Dignitas*