

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mesin Bubut adalah suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda yang diputar. Proses bubut sendiri menurut buku *General Machinist Theory* (2011) merupakan suatu proses pemakanan benda kerja untuk mendapatkan bentuk dan ukuran dengan menggerakkan pahat baik sejajar maupun tegak lurus sumbu putar dari benda kerja. Sedangkan mesin bubut turret adalah mesin bubut yang digunakan untuk memproduksi benda yang identik dalam jumlah yang banyak (Jesudoss, 2011).

Mesin ini dapat dioperasikan dengan mudah, bahkan dapat dioperasikan oleh operator yang tidak harus memiliki kemampuan mengoperasikan mesin bubut biasa. Mesin ini memiliki ciri khas berupa adanya turret yang berisi beberapa pahat yang dapat digunakan secara bergantian. Dengan adanya mesin bubut turret proses pengerjaan bola-bola pada payung geulis akan semakin cepat dan menghasilkan produk yang seragam. PT. Prima Alloy steel merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur velg mobil. Dimana dalam hal ini memiliki mesin-mesin bubut yang canggih guna memperlancar proses produksi salah satunya adalah mesin CNC vertical lathe WN20 T-4. Hal ini di sebabkan karena mesin ini sangat efisien untuk proses pembubutan velg mobil dikarenakan memiliki 2 turret yang berisi beberapa pahat yang digunakan secara

bergantian. Dalam industri manufaktur memiliki beragam alat bantu yang memegang peran penting dalam proses produksi salah satunya adalah pencekam benda kerja jenis-jenis pencekam antara lain *clamp* (Huang, M-S., Dkk, 2011), *chuck* (Basavarajaa, J. S, dkk, 2014)

Dalam mesin *vertical lathe* WN20 T-4 memiliki 2 *clamping chuck* yang masing masing di dalamnya terdapat 3 rahang untuk melakukan proses pencekaman dengan sistem penumatik yang menggunakan tekanan udara (*air pressure*) sebagai kekuatan untuk proses kinerja pencekaman benda kerja dengan tekanan minimal penumatik 5 bar. Dalam kaji eksperimental ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variasi *air pressure* terhadap kinerja *workpiece clamping chuck* 590PN pada mesin CNC *Vertical Lathe*.

1.2. Permasalahan

Rumusan masalah dalam kaji eksperimental ini berdasarkan latar belakang diatas adalah:

- Bagaimana pengaruh variasi *air pressure* terhadap *workpiece clamping chuck* 590PN pada pencekaman velg mobil?

1.3. Batasan Masalah

Adapun dari penelitian ini agar jelas maka dicantumkan beberapa batasan yaitu:

1. Hanya menganalisa pada variasi tekanan 7,8,9 bar.
2. Analisa variasi tekanan menggunakan software inventor professional 2020
3. Analisa fixture berada di bawah
4. Material bahan menggunakan aluminium 6061

5. Ukuran velg yang digunakan 8x18 inc
6. Hanya menganalisa kondisi velg pada saat di cekam
7. Analisa hanya berfokus pada hasil simulasi
8. Nilai tekanan yang diberikan terbagi menjadi 3 titik sesuai dengan konfigurasi meja cekam

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan Dalam kaji eksperimental ini adalah:

- Untuk mengetahui pengaruh variasi *air pressure* terhadap kondisi *workpiece clamping chuck* 590PN pada benda yang di cekam yaitu velg mobil.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis
Untuk menambah wawasan bagi mahasiswa terutama teknik mesin tentang *clamping chuck* dan pengaruh terhadap kinerjanya apabila dilakukan variasi terhadap tekanan udaranya.
2. Bagi PT. Prima Alloy Steel
Sebagai data masukan bagi perusahaan tentang pengaruh dari variasi tekanan udara terhadap *clamping chuck* WN20 T-4
3. Bagi Universitas Muhammadiyah Surabaya
Menambah wawasan tentang pengaruh variasi tekanan udara pada *clamping chuck* dan dapat dijadikan bahan referensi khususnya teknik mesin

Universitas Muhammadiyah Surabaya yang mengalami atau melakukan analisa permasalahan yang sama.

1.6. Sistematika Penulisan

Agar penulisan laporan skripsi ini memiliki struktur dan tujuan penulisan dapat tercapai dengan baik, maka penulisan laporan skripsi ini disusun mengikuti sistematika berikut ini :

Bab I : Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang penelitian atau actual yang memang memerlukan suatu pemecahan masalah. Dalam bab ini terdapat beberapa aspek seperti latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang akan digunakan untuk pembahasan dan perhitungan dari akhir tugas ini.

Bab 3 : Metodologi Penelitian

Berisi tentang alur proses perencanaan analisa. Seperti pengamatan awal alur, pengambilan data, skema pengambilan data dan alat yang akan digunakan dalam proses analisa tersebut.

Bab 4 : Analisa dan Pembahasan

Berisi tentang hasil analisa pembahasan pengelolaan data dan pembahasan hasil dari yang di peroleh dengan melakukan pengamatan dan perhitungan

Bab 5 : Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan Saran berisi tentang ringkasan dari keseluruhan hasil dari perhitungan yang dilakukan terhadap data-data yang berhubungan dengan tujuan yang dilakukan pada tugas akhir ini.