

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman yang modern ini seiring dengan berkembangnya teknologi, kebutuhan akan benda-benda pokok maupun peralatan yang berguna untuk menunjang kehidupan sehari-hari semakin beragam. Kebutuhan akan produk-produk industri juga semakin beragam pula, para konsumen menginginkan produk yang berkualitas tinggi untuk menunjang kebutuhan sehari-hari. Para produsen tentunya dituntut agar dapat merespon akan permintaan konsumen. Misalnya permintaan akan poros, pasak, *gear* dll yang memiliki nilai dan sifat mekanik yang baik. Dengan cara *plasma nitriding* nantinya dapat dihasilkan komponen-komponen di atas yang memiliki sifat mekanik yang berkualitas. Dimana secara berangsur-angsur dapat membantu mengembangkan sektor industri negara kita.

*Nitriding* adalah proses pengerasan permukaan dengan jalan mendifusikan unsur nitrogen ke permukaan logam. *Proses nitriding* memiliki 3 metode, yakni metode *gas nitriding*, *salt bath nitriding* dan *plasma nitriding*. Dalam penelitian ini akan dikaji mengenai proses nitriding menggunakan metode *plasma nitriding*.

Aluminium alloy cukup banyak digunakan dalam permesinan sebagai bahan utama. Misalnya dalam bidang produksi otomotif aluminium digunakan sebagai bahan dari suku cadang kendaraan bermotor yang menggantikan logam jenis lainnya dengan bentuk dan fungsi yang sama. Kriteria untuk produk yang baik yakni harus memiliki titik cair yang rendah dan mempunyai berat yang ringan. Sehingga pemilihan bahan untuk penelitian ini adalah aluminium alloy 6061 (Al-Mg-Si), yang berstandart AISI (*American Iron and Steel Institute*).

Pada dasarnya, hasil dari nitriding dengan metode *plasma nitriding* ini masih terdapat permasalahan. Masalah yang sering terjadi dalam proses *plasma nitriding* ini yakni nilai kekerasan material yang menurun sesudah mencapai titik kekerasan optimal setelah dilakukannya proses *plasma nitriding*. Oleh sebab itu, untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada penelitian ini, akan dilakukan pengkajian dengan uji *mickro vickers* dan uji SEM-EDAX.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dikaji dalam penelitian skripsi ini yakni bagaimana pengaruh tekanan *chamber plasma nitriding* pada kekerasan permukaan dan komposisi material pada produk aluminium alloy 6061?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar dapat menghasilkan pembahasan yang lebih mengena dan terarah maka perlu adanya batasan masalah yang meliputi :

1. Menggunakan material aluminium *alloy* 6061.
2. Parameter pembuatan specimen menggunakan mesin NC/CNC-TU2A tidak diperhitungkan.
3. Kedalaman penetrasi difusi diukur.
4. Perhitungan kekerasan permukaan menggunakan rumus

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, didapat tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh tekanan *chamber plasma nitriding* terhadap kekerasan permukaan dan komposisi material pada produk aluminium *alloy* 6061.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat yakni sebagai berikut :

1. Mendapatkan pengetahuan baru tentang metode *surface treatment plasma nitriding* pada aluminium *alloy* 6061.
2. Dapat mengaplikasikan teori-teori mengenai proses *surface treatment* yang didapatkan selama di bangku perkuliahan.
3. Dapat memberikan referensi tambahan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut mengenai *plasma nitriding*.