

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan material logam diberbagai industri semakin meningkat. Material logam yang banyak dibutuhkan oleh industri haruslah memiliki sifat mekanik yang baik. Sedangkan material logam yang tersedia saat ini tidak sepenuhnya memiliki karakteristik yang diinginkan. Untuk kebutuhan tersebut, berbagai teknik rekayasa permukaan telah menjadi tujuan utama. Dengan begitu dibutuhkan peningkatan sifat-sifat mekanik yang memadai agar menjadi keras dan tahan terhadap keausan (Azmy dkk., 2022).

Alumunium paduan telah digunakan lama pada aplikasi-aplikasi tertentu karena memiliki kombinasi sifat mekanis antara lain kekuatan yang tinggi, densitas yang rendah, durabilitas yang baik, kemampuan permesinan yang baik dan biaya yang cukup kompetitif (Kurniawan & Isranuri, 2016). Untuk memperbaiki sifat-sifat aluminium, material tersebut dikembangkan menjadi sistem paduan dengan menambahkan unsur-unsur paduan seperti Zn, Cu, Ni, Mg, dan C. Proses penggabungan unsur-unsur ini bisa dilakukan satu persatu atau secara bersamaan (Muzayid dkk., 2023). Tetapi belum banyak data yang ditemukan tentang paduan unsur Nikel-Krom dan unsur *Carbon* (C) / *carburizing* pada logam aluminium.

Selain dengan penambahan unsur paduan, salah satu cara untuk meningkatkan nilai kekerasan permukaan yaitu melalui proses perlakuan panas (*heat treatment*). Proses *carburizing* merupakan proses pengerasan permukaan dengan penambahan unsur karbon pada permukaan material. Proses *carburizing* juga merupakan metode yang menguntungkan dan paling banyak digunakan untuk pengerasan permukaan. *Carburizing* dapat digunakan sebagai variasi perlakuan panas pada material untuk memperbaiki sifat mekanik material dengan cara meningkatkan kandungan karbon (Sakura dkk., 2017).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kekerasan adalah *temperature*, *holding time* dan *cooling media*. Penurunan nilai kekerasan aluminium setelah diberi perlakuan *carburizing* disebabkan karena berubahnya struktur mikro dari aluminium setelah perlakuan *carburizing*. (Pradani dkk., 2020).

Berdasarkan uraian diatas penulis akan melakukan penelitian “*Treatment Aluminium Menggunakan Karbon di Dekoratif Partikel Nikel-Krom*”.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, pokok permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini yaitu Bagaimana pengaruh *treatment* aluminium 6063 di dalam ruangan yang berisi karbon didekoratif partikel nikel-krom terhadap hasil SEM EDX.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah untuk mengendalikan model pelaksanaan penelitian yang dilakukan, antara lain :

1. Material Uji yang digunakan Aluminium 6063.
2. Karbon didekoratif partikel nikel-krom.
3. Menggunakan proses karburasi padat (*Pack Carburizing*)
4. Pendinginan spesimen menggunakan media udara.
5. *Carburizing* dilakukan dengan temperatur 550°C selama 2 jam.
6. Pengujian yang dilakukan adalah uji *Scanning Electron Microscopy* (SEM).

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai peneliti berdasarkan rumusan masalah diatas adalah mengetahui dan menganalisa hasil setelah dilakukan proses *treatment* aluminium 6063 di dalam ruangan yang diisi karbon didekoratif partikel nikel-krom terhadap hasil SEM EDX.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang positif, diantaranya :

1. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai *carburizing* dan *heat treatment*.
2. Sebagai bahan referensi dan dokumentasi untuk penelitian sejenis di masa yang akan datang.
3. Sebagai bahan referensi industri dalam pembuatan produk dengan keunggulan kandungan komposisi bahan seperti yang diharapkan.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Agar dapat memudahkan penyusunan tugas akhir ini maka penulisan laporan dibagi menjadi beberapa bab. Berikut sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi tentang uraian mengenai teori yang mendukung analisis serta kajian sistem.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi alat dan bahan, serta uraian mengenai metode-metode dan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi penjelasan tentang hasil yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang digunakan untuk mendukung penelitian selanjutnya.