

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Material SKD 61 adalah salah satu jenis baja perkakas yang digunakan dalam berbagai aplikasi industri, terutama dalam pembuatan cetakan dan alat pemotong. Sifat dari material SKD 61, seperti kekerasan, kekuatan, dan ketangguhan, memiliki peran penting dalam menentukan kinerjanya. Dalam dunia industri material baja SKD 61 banyak digunakan dalam pembuatan cetakan plastik dan cetakan mati, di mana kekerasan dan ketahanan terhadap panas sangat penting untuk mempertahankan integritas cetakan selama produksi massal. Selain itu, baja ini juga digunakan dalam pembuatan alat pemotong seperti pahat bubut, bor, dan alat potong lainnya [1]. Oleh karena itu, berbagai faktor penting yang harus dipahami, seperti *hardenability* dan teknik perlakuan panas terutama *Double Quenching* akan mempengaruhi sifat material dari SKD 61.

*Hardenability* adalah kemampuan sebuah material untuk mengalami transformasi fase yang mendalam saat dipanaskan dan didinginkan dengan cepat. Faktor-faktor yang mempengaruhi *hardenability* termasuk komposisi kimia, ukuran butir, dan perlakuan panas yang diterapkan [2].

Teknik perlakuan panas seperti *Double Quenching* telah menjadi perhatian dalam pengembangan material baja. Teknik *double quenching* merupakan teknik yang melibatkan dua proses perlakuan panas pada material, yang dapat memperbaiki distribusi kekerasan dan meningkatkan sifat-sifat mekanisnya. Namun, pengaruh spesifik dari *Double Quenching* pada material SKD 61 dan

korelasinya dengan sifat-sifat mekanis, terutama dalam konteks pengujian bending dan *Brinell*, masih perlu diteliti lebih lanjut [3].

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan analisis pengaruh *hardenability* dan teknik *Double Quenching* pada material SKD 61 terhadap sifat-sifat mekanisnya, dengan fokus pada pengujian pengujian bending dan *Brinell*. Hasil dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komperhensi mengenai optimalisasi perlakuan panas dan pemilihan parameter proses untuk meningkatkan kinerja material SKD 61, khususnya dalam aplikasi industri yang membutuhkan kombinasi ketangguhan dan kekuatan yang tinggi. Dengan demikian, peneltitian ini memiliki potensi dalam memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan dan pemahaman lebih lanjut mengenai material SKD 61 dalam konteks aplikasi industri yang beragam.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penerapan teknik *Single Quenching* dan *Double Quenching* terhadap sifat mekanik baja SKD 61 melalui pengujian bending?
2. Bagaimana dampak penerapan teknik *Single Quenching* dan *Double Quenching* terhadap terhadap sifat mekanik baja SKD 61 melalui kekerasan pengujian?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dampak penerapan teknik *Single Quenching* dan *Double Quenching* terhadap sifat material SKD 61 pada pengujian pengujian bending.
2. Untuk mengetahui dampak penerapan teknik *Single Quenching* dan *Double Quenching* terhadap sifat material SKD 61 pada pengujian pengujian *Brinell*.

### 1.4. Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan serta menghindari meluasnya permasalahan, maka dalam penelitian ini akan diberi batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada material SKD 61.
2. Elastisitas material dilakukan dengan menggunakan metode bending.
3. Pengujian kekerasan dilakukan dengan menggunakan metode *Brinell*.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam terkait sifat material SKD 61, terutama dalam konteks sifat material dan penerapan teknik *Single Quenching* dan *Double Quenching*, yang nantinya akan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan material dalam berbagai aplikasi industri.

2. Hasil dari penelitian ini dapat mengoptimalkan proses perlakuan panas untuk material SKD 61 dengan mempertimbangkan pengaruh sifat material dan penerapan *Double Quenching*. Hal ini dapat menghasilkan material dengan sifat-sifat yang lebih baik.
3. Dengan pemahaman yang lebih mendalam terkait pengaruh sifat material serta teknik *Single Quenching* dan *Double Quenching*, penelitian ini dapat menjadi dasar penggunaan material SKD 61 dalam aplikasi industri yang memerlukan keuletan kegetasan dan kekerasan yang tinggi, seperti pembuatan cetakan dan alat pemotong.
4. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan material baja secara luas, dengan memberikan wawasan baru terkait faktor-faktor yang memengaruhi sifat material dalam konteks pengujian bending dan *Brinell*.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan diperlukan agar alur penyusunan laporan penelitian dapat disusun dengan baik dan dapat dipahami dengan mudah, adapun sistematika penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah,

manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini berisikan langkah-langkah pemecahan masalah berupa alur penelitian beserta deskripsi, sehingga dapat diperoleh langkah penyelesaian secara sistematis.

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

Dalam bab ini berisikan tentang analisa dan pembahasan uji variasi *tool* terhadap hasil perlakuan panas (*heat treatment*) dan pengujian pada material SKD 61 dengan uji kekerasan, uji kelenturan, dan uji kekerasan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab terakhir ini berisikan tentang kesimpulan dari apa yang telah dianalisa dalam bab sebelumnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**