

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Baja merupakan salah satu material yang sering digunakan sebagai bahan baku untuk memproduksi kendaraan, perkakas seperti gear (*sprocket*), poros, pasak, palu, pegas dan lain sebagainya. Dalam dunia konstruksi baja biasanya digunakan untuk konstruksi jalan, rel kereta api dan banyak insfastruktur lainnya karena sifatnya mekaniknya yang sesuai dengan kebutuhan seperti kekerasan, kekuatan, ketangguhan dan keuletan yang baik.

Pegas daun yang biasa digunakan pada kendaraan angkutan umum berukuran kecil dan kendaraan niaga kecil mengalami penurunan sifat mekanik sebelum masa layannya. Penurunan sifat mekanik membuat pegas tidak cocok untuk digunakan karena akan menimbulkan kondisi yang tidak nyaman bagi pengendara. Melalui penelitian ini akan dilakukan pengujian bahan pegas daun yang diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kekuatan dan ketangguhan pegas daun bekas. Untuk memperbaiki sifat mekanik pegas akan dilakukan perlakuan panas dan *quenching*.

*Quenching* merupakan salah satu jenis *heat treatment* yang sering digunakan dalam bidang industri khususnya pada industri manufaktur. Hal ini dikarenakan proses *quenching* dapat meningkatkan sifat mekanik material terutama kekerasannya. Namun material yang telah di *quenching* akan membuat material tersebut rapuh, sehingga perlu dikaji faktor-faktor yang mempengaruhi elastisitas dari *quenching* itu sendiri. Salah satu faktor penting dalam proses *quenching* adalah media pendinginan dan laju pendinginan.

Biasanya media pendingin air yang sering digunakan, tetapi karena laju pendinginan terlalu cepat, penggunaan air untuk pendinginan dapat dengan mudah menyebabkan retakan pada benda uji . Untuk meminimalisir retak dapat dilakukan dengan sedikit mengurangi laju pendinginan, seperti mengganti media pendingin

dengan oli. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh viskositas oli terhadap sifat mekanik baja pegas daun yang diberi *heat treatment* dan *quenching*.

Maka dari itu penulis akan menguji pengaruh variasi SAE oli terhadap kekerasan baja pegas daun ketika diberi perlakuan panas metode *hardening*.

## **1.2 Rumusan dan Batasan Masalah**

### **Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh variasi SAE oli terhadap kekerasan baja pegas daun dengan metode *hardening*” ?

### **Batasan Masalah**

Pada penelitian ini akan dikaji pengujian kekerasan permukaan (*Rockwell*) terhadap baja pegas daun dengan pengaruh variasi SAE oli.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai penelitian ini antara lain:

1. Bertujuan untuk menaikkan tingkat kekerasan baja pegas daun dengan perlakuan panas *hardening*.
2. Bertujuan untuk seberapa berpengaruh variasi *quenching* SAE oli terhadap kekerasan baja pegas daun.
3. Bertujuan untuk mengetahui tingkat kekerasan setelah di perlakuan panas *hardening* dan *quenching* dengan metode uji kekerasan *Rockwell hardness Test*.

Diharapkan penelitian ini akan memberikan manfaat dalam kontribusinya terhadap pembangunan nasional serta ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu:

1. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan dibidang *heat treatment* dan *quenching* agar nantinya bisa dikembangkan lebih luas.

2. Memberikan manfaat terhadap pengetahuan tentang kekerasan pada Baja Pegas Daun yang dihasilkan dari proses *heatreatment* dengan pendinginan menggunakan beberapa SAE oli.
3. Meningkatkan kemampuan akademis dalam mengembangkan dan menerapkan ilmu teori dan praktek yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

#### **1.4 Sistematika Tulisan**

Untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai penyusunan Tugas Akhir ini, maka sistematika penulisan dibagi menjadi lima bab. Secara garis besar sebagai berikut:

##### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang penjelasan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan artikel.

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

Bab ini menjelaskan tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul penelitian tugas akhir ini, teori yang berkaitan dengan baja pegas daun, *hardening* dan *quenching*.

##### **BAB III          METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana cara pengambilan sampel dari spesimen baja pegas daun untuk bahan pengujian, diagram alir pengujian, langkah-langkah pengujian, metode dan variabel pengujian serta perlakuan terhadap benda uji yang akan diujikan.

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

Bab ini menampilkan data dan pembahasan/analisa hasil pengujian pengujian kekerasan (*Rockwell*).

**BAB V          PENUTUP**

Bab ini menampilkan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran agar penelitian selanjutnya dapat lebih baik lagi

