**BAB I
PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Berbagai jenis bahan dapat digunakan sebagai bahan baku industri. Jenis-jenis yang sangat beragam kadang-kadang menyulitkan kita untuk memilih mana yang tepat. Bahan yang satu mempunyai keunggulan ditinjau dari segi keuletan, lainnya tahan terhadap korosi, mulur atau suhu kerja yang tinggi namun cukup mahal. Dalam industri saat ini baja merupakan material yang banyak digunakan dalam bidang teknik. Untuk penggunaan tertentu, selain baja dan besi merupakan satu-satunya material yang memenuhi persyaratan teknis maupun ekonomis, namun di beberapa bidang lainnya material ini mulai mendapat persaingan dari logam bukan besi dan bahan bukan logam. Namun baja memiliki sifat yang tidak dapat dibandingkan dengan material yang lain seperti sifat kekerasan, kekuatan, ketangguhan, dan keuletan yang baik. Dalam aplikasinya di industri, peralatan-peralatan ataupun komponen mesin yang terbuat dari baja diperlukan kekerasan permukaan dan keuletan yang tinggi. Untuk memenuhi tujuan tersebut biasanya dilakukan proses hardening terhadap peralatan dan komponen baja tersebut agar dapat dipergunakan secara optimal.

Material baja sering kali digunakan dalam dunia otomotif yang menuntut material tersebut harus memiliki kekuatan yang tinggi, handal, dan ekonomis. Meskipun demikian, kegagalan atau kerusakan suatu produk masih sering terjadi yang disebabkan oleh insiden dan bukan insiden. Salah satu bentuk kegagalan dari komponen otomotif adalah kegagalan yang terjadi pada sebuah as roda belakang mobil. Kondisi tersebut terjadi karena batang as roda belakang mobil tersebut mengalami kegagalan dini (*premature fracture*). Kegagalan tersebut menimbulkan kerugian baik materi dan non materi yang sangat besar, sehingga suatu penelitian pada kasus tersebut sangat diperlukan untuk mengetahui penyebab terjadinya kegagalan (*root cause of failure*) dari batang as roda belakang mobil. Dengan demikian, kegagalan atau kerusakan yang sama dapat dihindari atau dicegah dengan memperbaiki prosedur proses pembuatan (*fabrication*) dan kerugian ekonomis dapat diminimalisir.

Baja JIS SNCM 447 merupakan salah satu produk jenis baja paduan karbon sedang. Baja JIS SNCM 447 memiliki sifat yang keras dan ulet, digunakan sebagai alat-alat perkakas seperti martil, linggis, konstruksi permesinan, dan lain sebagainya. Selain itu juga dapat digunakan sebagai material as roda belakang mobil. Poros akan mengalami pembebanan, baik itu beban terpusat atau terbagi merata.

Berdasarkan uraian diatas tersebut maka penulis mempunyai gagasan melakukan penelitian dalam bentuk pengujian dari peningkatan kualitas bahan untuk poros jenis mobil melalui proses *heat treatment* pada bahan JIS SNCM 447.

**1.2 Rumusan dan Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah adalah bagaimana cara menghasilkan nilai kekerasan terbaik pada as roda belakang mobil dengan proses perlakuan panas (*hardening)* yang diharapkan agar didapat umurpemakaian yang lebih lama, untuk mengetahui hal tersebut dilakukan pengujian impak.

**1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu untuk mengetahui besarnya nilai kekerasan baja JIS SNCM 447 yang mendapat perlakuan lanjutan berupa hasil perlakuan panas (*hardening)* dengan variasi suhu dan variasi media pendingin.

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat berupa memberikan masukan dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penulis tentang proses *heat treatment*. Selain itu juga dapat menambah kepustakaan bagi peneliti lain untuk mengembangkan dan melanjutkan penelitian.

**1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan dalam penelitian ini maka penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menerangkan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan kajian dan landasan teori berupa sumber pustaka pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku, jurnal, skripsi dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB 3: METODOLOGI

Pada bab ini menerangkan tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta cara metode pengolahan/analisis hasil penelitian.

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil yang telah diperoleh dari kegiatan penelitian berupa produk dan data penelitiannya.

BAB 5: PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai penutup dari laporan yang telah dibuat.