

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

### Latar Belakang

Produk dengan menggunakan bahan logam kadang memerlukan kekerasan serta ketangguhan yang baik. Baja karbon sedang merupakan material yang mempunyai keuletan dan ketangguhan yang baik. Proses pengerjaan baja sangat tergantung pada proses perlakuan Panas dan media pendingin yang digunakan untuk mendapatkan kualitas produk yang baik. (Setiawan, 2018).

Perlakuan panas adalah suatu proses mengubah sifat logam dengan cara mengubah struktur mikro melalui proses pemanasan dan pengaturan kecepatan pendinginan dengan atau tanpa merubah komposisi kimia logam yang bersangkutan. Secara umum, perlakuan panas terdiri dari beberapa tahapan yang dimulai dari pemanasan dengan temperatur tertentu, lalu diikuti dengan penahan selama beberapa saat, baru kemudian dilakukan pendinginan dengan kecepatan tertentu (Akhmad, 2019).

Baja adalah salah satu logam, dengan besi sebagai unsur dasar dan karbon sebagai unsur paduan utamanya (Auliyak, 2019). Karbon berfungsi sebagai unsur penguat pada logam. Fungsi karbon dalam baja adalah sebagai unsur penguat dengan mencegah dislokasi bergeser pada kisi kristal (*crystal lattice*) atom besi. (Tarkono dkk, 2012). Baja karbon dibagi menjadi tiga berdasarkan kadar karbon yang terkandung didalamnya, antara lain baja karbon rendah (0,1% C sampai dengan 0,3% C), baja karbon sedang (0,3% C sampai dengan 0,6% C) dan baja karbon tinggi (0,6% C sampai dengan 1,4% C). Baja SUP 9 merupakan baja pegas dengan kadar karbon 0,55% C yang merupakan baja karbon sedang. (Daryanto, 2003). Sifat mekanik pada baja

SUP 9 dapat ditingkatkan dengan memberikan perlakuan panas, proses perlakuan panas ini penting dilakukan untuk meningkatkan sifat mekanik kekerasan serta ketangguhan pada baja JIS SUP 9 seperti yang di aplikasikan pada bahan pembuatan pisau serta pegas daun pada kendaraan roda empat. proses menaikkan kekerasan pada baja disebut *Hardening* dengan dilakukannya pemanasan pada baja hingga suhu austenisasinya tercapai, kemudian didinginkan dengan cepat (*Quench*). Pada proses *hardening*, media pendingin memiliki peran yang sangat penting karena dapat mempengaruhi nilai kekerasan yang dihasilkan, karena adanya perubahan struktur mikro dengan bentuk martensitik pada baja, Media yang digunakan pada proses *Quenching* dapat berupa air, oli, air garam dan udara.

Dalam penelitian ini akan dianalisis pengaruh variasi temperatur dan media pendingin terhadap kekerasan pada baja SUP 9 dengan pengujian VHN serta mengamati struktur mikro yang terbentuk.

### **Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dan tujuan dilakukan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh variasi temperatur terhadap kekerasan baja JIS SUP 9.
2. Menganalisis pengaruh variasi media pendingin terhadap kekerasan dan struktur mikro baja JIS SUP 9.

### **Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Bagaimana pengaruh variasi temperatur terhadap kekerasan JIS SUP 9
2. Bagaimana pengaruh variasi media pendingin terhadap kekerasan dan struktur mikro baja JIS SUP 9.

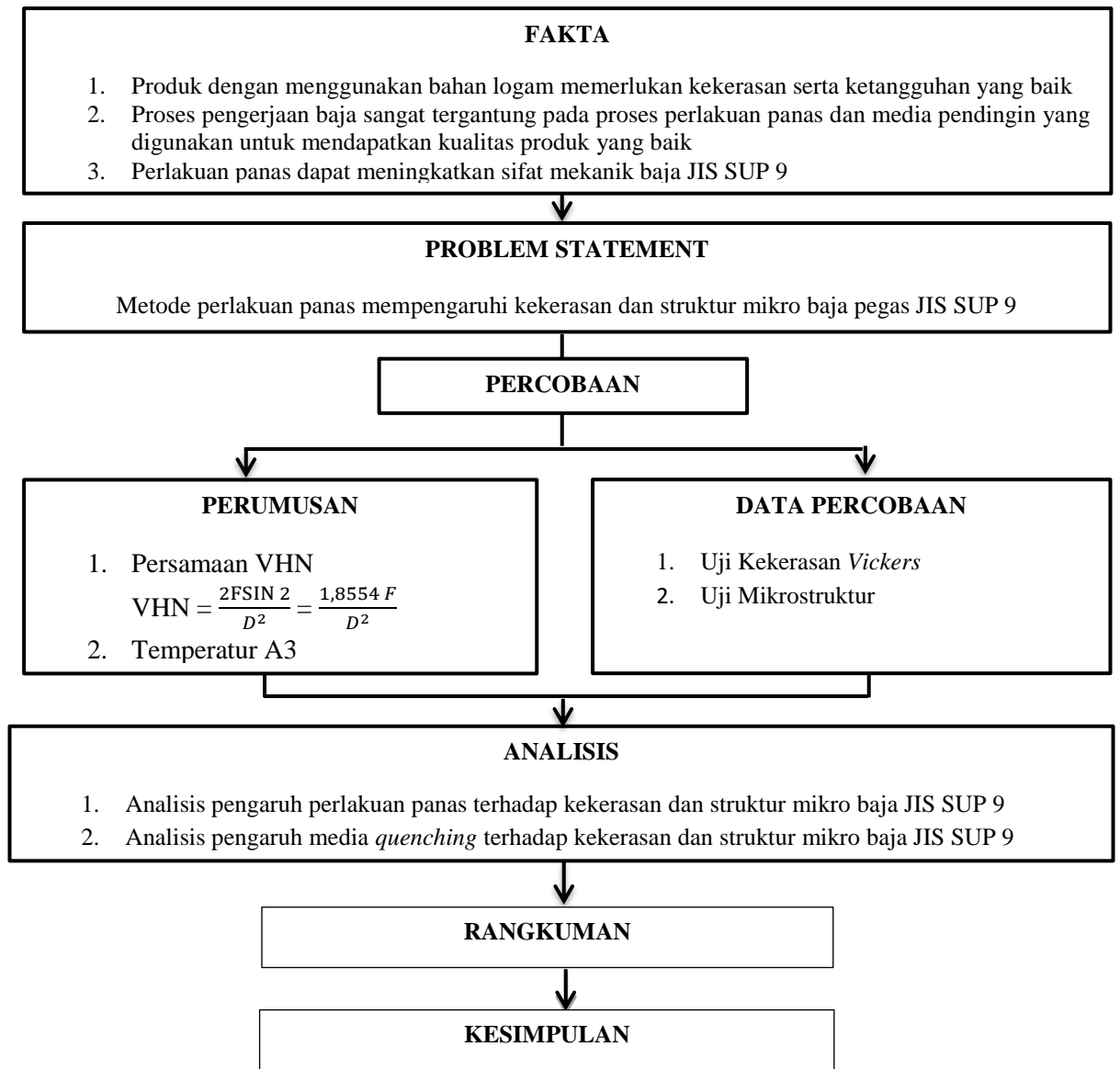
### **Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Material yang digunakan pada penelitian ini adalah baja SUP 9.
2. Temperatur *Hardening* yang digunakan 830°C,  *Holding time* 7 menit.
3. Temperatur *tempering* yang digunakan 340 °C, 380 °C, 420 °C,  *holding time* 7 menit.
4. Media pendingin yang digunakan berupa oli dan air.
5. Pengujian kekerasan menggunakan metode *Vickers*.

### Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, dipaparkan metodologi penelitian yang mencakup tentang fakta, Problem statement, perumusan, data percobaan, analisis, rangkuman dan kesimpulan.



### **Sistematika Penulisan**

Dalam penelitian ini, digunakan sistematika penulisan sebagai berikut.

1. BAB I : Pendahuluan, berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian, dan sistematis penulisan tugas akhir ini.
2. BAB II : Tinjauan Pustaka, berisi teori – teori dasar yang membantu penyusun dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
3. BAB III : Prosedur Percobaan, Bab ini memuat bagan alir penelitian, tahap – tahap yang dilakukan selama penelitian meliputi alat dan bahan yang digunakan, pembuatan spesimen, proses perlakuan panas yang dilakukan, tahap-tahap metalografi, dan pengujian kekerasan.
4. BAB IV : Hasil dan Pembahasan, dalam Bab ini berisi data kekerasan, data mikrostruktur yang dihasilkan dari penelitian dan pembahasan dari analisis data yang didapatkan.
5. BAB V : Kesimpulan dan Saran, dalam Bab ini memuat kesimpulan pembahasan terhadap hasil percobaan yang diperoleh dan merupakan jawaban dari permasalahan penelitian. Disertai dengan berupa hal – hal yang sebaiknya dilakukan pada penelitian selanjutnya.