

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada era sekarang sarana transportasi sangat penting dalam kehidupan kita. Transportasi yang cepat, aman dan nyaman selalu menjadi dambaan kita. Dan hal itu dapat kita temukan dalam sarana Transportasi kereta api. Kereta api pada saat ini menjadi sarana transportasi yang sangat diminati oleh masyarakat, selain karena factor cepat, aman dan nyaman penggunaan kereta api juga dirasa paling ekonomis.

Walaupun akhir-akhir ini, sering terjadi kecelakaan kereta api namun respon masyarakat pengguna kereta api tidaklah berkurang. Karena itu pemerintah berusaha membenahi sumber daya masyarakat yang ada supaya hal-hal yang tidak diinginkan bisa dihindari. Karena kita tahu kecelakaan kereta api terjadi karena *human eror* atau kesalahan manusia. Maka pemerintah harus bekerja keras meningkatkan sumber daya masyarakat yang ada supaya alat transportasi kereta api tetap menjadi alat transportasi yang paling aman.

Salah satu faktor keamanan penggunaan kereta api adalah faktor jalan. Jalan kereta api atau rel merupakan faktor penting penunjang keamanan perjalanan. Kita semua tahu betapa tahan lamanya rel kereta api, bahkan banyak dari rel-rel kereta api yang masih dipergunakan adalah peninggalan jaman penjajahan Belanda.

Maka oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis akan mencoba melakukan penelitian untuk mengetahui lebih dalam tentang kualitas dan kekerasan dari rel kereta api.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Dengan penelitian ini diharapkan sedikit banyak dapat diketahui sejauh mana kualitas dari rel kereta api. Sehingga dapat diketahui kandungan material benda uji untuk ditarik kesimpulan tentang kualitasnya.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Untuk mendapat suatu hasil penelitian yang dapat diterima dengan validasi yang diharapkan, maka pelaksanaan penelitian ini terdapat batasan-batasan masalah agar jangkauan data tidak melebar pada masalah yang lebih luas, maka perlu ruang tingkat penelitian. Pembatasan masalah tersebut antara lain:

1. Materi benda uji yaitu:

- Rel kereta api yang didapat penulis dari bengkel kereta api Balapan Solo.

2. Pengujian yang dilakukan meliputi empat pengujian yaitu:

a. Pengujian Fisis

- Pengujian struktur mikro satu spesimen.

b. Pengujian Mekanis

- Pengujian komposisi satu spesimen.

- Pengujian tarik tiga spesimen.
- Pengujian kekerasan satu specimen

#### **1.4. Metodologi penelitian**

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan meliputi metode pengujian dan ditunjang oleh studi literatur yang disini didapatkan teori-teori sebagai masukan.

Metode pengujian diawali dengan menyiapkan benda uji. Benda uji yang didapat dari bengkel kereta api Balapan Solo dilakukan pengerjaan sedemikian rupa agar dalam pelaksanaan pengujian dapat dilakukan dengan mudah. Kemudian dilanjutkan pengujian-pengujian spesimen untuk memperoleh data-data numerik maupun data grafis.

Metode analisis data yang diperoleh selama pengujian, maka dapat diambil kesimpulan dalam menganalisa produk yang diuji.

##### **1. Jenis Pengujian**

- Pengujian struktur mikro
- Pengujian komposisi
- Pengujian kekerasan
- Pengujian tarik

## 2. Alat-alat dalam Pengujian

### Alat uji utama

- Mesin uji kekerasan Vickers
- Alat uji komposisi
- Alat uji tarik

### Alat uji bantu

- Polishing table unit
- Ampelas dengan nomor 100, 180, 400, 600, 1000
- Autosol
- Bahan Etsa
- Alat Pemotong Benda Uji
- Kikir kasar dan kikir halus

## 3. Material, rel kereta api yang didapat dari bengkel kereta api Balapan Solo