

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan material logam dalam perkembangan teknologi dan industri sebagai salah satu penunjang sangat besar peranannya. Logam merupakan jenis material yang banyak digunakan dalam kehidupan manusia. Hal ini dikarenakan logam memiliki sifat mudah dibentuk, serta memiliki sifat-sifat fisis yang bagus dan mudah diatur sesuai dengan kebutuhan yang meliputi kekuatan, keuletan, dan kekerasannya.

Baja merupakan material yang paling banyak digunakan sebagai bahan industri, karena baja mempunyai sifat-sifat fisis dan mekanis yang bervariasi (Purboputro, 2017). Baja sebagai material utama untuk menunjang berbagai keperluan industri terus meningkat, dimulai dari industri otomotif, perkapalan, pemesinan, dan industri lainnya (Saefudin dan Herianto, 2008). Baja adalah campuran dari besi dan karbon, dimana unsur karbon menjadi dasar campurannya. Dengan penambahan atau pengurangan kadar karbon atau unsur paduan lain akan diperoleh kekuatan baja sesuai yang diinginkan (Amanto dan Daryanto, 1999).

Baja karbon, terutama karbon medium, merupakan logam yang banyak digunakan terutama untuk membuat alat-alat perkakas, alat-alat pertanian, komponen-komponen otomotif, konstruksi, pemipaan, alat-alat rumah tangga. Dalam aplikasi pemakaiannya, semua baja akan terkena pengaruh gaya luar berupa

tegangan-tegangan gesek,tarik,maupun tekan sehingga menimbulkan deformasi atau perubahan bentuk.

Baja karbon dapat dibagi menjadi tiga kriteria, baja karbon rendah, baja karbon sedang, baja karbon tinggi dan setiap baja karbon mempunyai kandungan, sifat dan aplikasi dalam persentase yang berbeda. Kandungan karbon pada baja karbon rendah biasanya kurang dari 0,25%, sedangkan kandungan 0,25% hingga 0,6% dapat dikategorikan sebagai baja karbon sedang, pada baja karbon tinggi nilai kandungannya 0,6% serta kurang dari 1,7% kandungan karbon di dalamnya.

Suatu baja karbon atau komponen mempunyai sifat kemampuan kekerasan dan ketangguhan baja yang menentukan perlakuan panas dan sifat material. Sifat-sifat material tidak hanya struktur mikro tetapi juga terdapat sifat-sifat kimia, jika sebuah material memiliki sifat kimia yang sama dengan material lainnya, belum tentu struktur mikro yang terkandung sama pula.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang di atas maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara fenomena tarikan yang terjadi pada pipa AISI 1045
2. Bagaimana kuat tarik pada material dengan *solidworks simulation*

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, adalah ;

1. Material yang dianalisis adalah pipa AISI 1045

2. Analisis menggunakan program aplikasi Solidworks 2018.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk dapat menganalisa kekuatan tarik dari pipa AISI 1045.
2. Untuk dapat menentukan area kritis pada pipa AISI 1045 ketika menerima beban tarik menggunakan program aplikasi Solidworks 2018.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Metode penulisan yang digunakan dalam mengerjakan tugas akhir ini adalah studi pustaka, dimana dibutuhkan beberapa referensi yang mendukung demi terselesaikannya tugas akhir ini.

Adapun sistematika dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini, diuraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijabarkan mengenai teori-teori yang menunjang dalam pembuatan tugas akhir.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang waktu dan tempat penelitian, prosedur pengujian dan format dalam pengambilan data, dan jadwal penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang analisa hasil simulasi dan pembahasan hasil simulasi yang telah di lakukan.

## **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan mengenai hasil pengujian maupun penelitian yang telah dilakukan beserta saran-saran yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian penelitian yang akan datang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**