

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

*Crane* bisa diartikan sebagai alat berat yang dijadikan untuk perangkat pengangkat di dalam sebuah proyek. Sistem kerja *Crane* yaitu mengangkat, menurunkan, dan memindahkan suatu material ke tempat yang diinginkan. Fungsi lainnya dari *Crane* yaitu untuk mengerjakan suatu proyek pembangunan sebagaimana alat tersebut dapat bekerja 24 jam per harinya. Keberhasilan pada suatu proyek dapat dilihat dari beberapa hal. Manfaat yang diperoleh dan juga tepatnya waktu pada pengerjaannya ialah faktor pendukung keberhasilannya suatu proyek. Keberhasilan dan kesuksesan tergantung dengan rencana yang akurat dalam teknik pengerjaan, pemakaian suatu alat dan jadwal penggunaannya, (Pratama et al., 2018).

Semakin banyaknya pembangunan pada suatu proyek mendorong harus adanya peningkatan dalam keperluan dalam menggunakan alat berat. Penentuan dalam penggunaan alat berat yang tepat mempunyai peran penting. Suatu alat dinilai mempunyai kapasitas yang tinggi, jika alat berat tersebut mampu bekerja secara maksimal dan dalam jangka waktu yang panjang. Pada suatu pembangunan, sering terdapat alat-alat berat yaitu, *crane* dan mobil *crane*. Peranan penting dari alat berat tersebut yaitu mempercepat dalam proses pengerjaan konstruksi.

Mobil *Crane* digunakan sebagai alat pengangkut dibidang konstruksi. Tali baja merupakan suatu komponen utama yang terdapat pada mobil *crane*. Penurunan kualitas sering terjadi pada penggunaan tali baja walaupun tali baja yang digunakan sesuai dalam perancangan serta pemeliharaan. Penurunan kualitas tali baja diakibatkan oleh korosi, abrasi serta berubahnya struktur tali baja. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan, menjaga keamanan kerja dalam melakukan prosedur pekerjaan maka perlu perhitungan daya tahan dan umur tali. Untuk menjaga kualitas dan umur tali supaya bertahan lama harus dilakukan

pengecekan serta perawatan yang rutin. Pada pengerjaan proyek sebelumnya, mobil *crane* ini digunakan selama 24 bulan. Hal ini berkaitan dengan umur tali yang terdapat pada mobil *crane* tersebut. Jadi umur tali yang digunakan harus berusia 24 bulan atau lebih.

Pada pemilihan material tali baja juga sangat mempengaruhi kekuatan. Banyak faktor kegagalan jika pemilihan tali baja tidak sesuai dengan kapasitas yang diperlukan. Diantara kegagalan tersebut yaitu putusya tali baja yang tidak sesuai berdasarkan dari umur perhitungannya.

Selain dari material yang digunakan pada tali baja, adapun faktor lain yang mempengaruhi kekuatan pada tali baja tersebut. Sama halnya dengan material, tipe tali baja yang digunakan juga sangat berpengaruh terhadap kekuatan tali baja tersebut. Ada beberapa tipe yang digunakan pada tali baja untuk dipasangkan pada mobil *crane*.

Tali baja adalah suatu material yang merupakan bagian dari mobil *crane*. Tali baja tersebut berguna untuk mengangkat serta memindahkan barang produksi ke tempat yang diinginkan. Dalam dunia pembangunan konstruksi, sudah sangat pasti membutuhkan alat berat bernama *crane* dan mobil *crane*. Kecelakaan yang umumnya sering terjadi pada mobil *crane* adalah putusya tali baja. Masalah tersebut bisa diminimalisir dengan cara pengecekan setiap rutin agar tali baja yang digunakan terawat dengan baik. Tipe tali baja juga sangat mempengaruhi ketahanan dan kekuatan dalam mengangkat beban. Dari uraian yang telah diungkapkan penulis, maka penulis tertarik untuk membahas “PEMILIHAN JENIS DAN DIMENSI TALI BAJA PADA MOBIL CRANE TELESKOPIK KAPASITAS 20 TON UNTUK MENGURANGI BIAYA REPLACEMENT DENGAN DURASI PROYEK 24 BULAN”.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berlandaskan latar belakang diatas, berikut rumusan masalah yang didapat yaitu:

1. Berapa tegangan sebenarnya pada setiap tipe tali baja?

2. Berapa umur tali baja pada setiap tipe?
3. Berapa regangan elastis yang terjadi pada tali baja?
4. Tipe tali baja apakah yang sesuai untuk sebuah proyek selama 24 bulan dan kapasitas 20 ton?

### **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan umum yang diinginkan pada penelitian ialah memberikan dampak bagi dunia industri konstruksi. Berikut tujuan dari penelitiannya ialah:

Untuk memperoleh tegangan sebenarnya pada setiap tipe tali baja, umur tali baja pada setiap tipe, regangan elastis pada tali baja dan tipe tali baja yang cocok digunakan.

### **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

Dari beberapa tujuan di atas, penelitian inipun juga memiliki manfaat yaitu:

1. Memberi info mengenai tipe tali baja untuk mobil *crane* yang cocok digunakan di industri konstruksi.
2. Mencegah terjadinya kecelakaan seperti putusnya tali baja.
3. Memberikan petunjuk umur tali berdasarkan perhitungannya.

### **1.5 BATASAN MASALAH**

Untuk penelitian lebih efektif, oleh karena itu perlu adanya batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Spesifikasi mobil *crane* teleskopik kapasitas 20 ton.
2. Beban maksimal angkut pada mobil *crane* ini adalah 20 ton.
3. Tali baja yang digunakan yaitu *wire rope*.
4. Panjang tali 200 m.
5. Diameter tali 16 cm.
6. Tegangan patah  $160 \text{ kg/mm}^2$
7. Faktor keamanan 5,5; digunakan 6

8. Tipe tali :  $6 \times 19 = 114 + 1c$  (kepangan menyilang & lurus),  $6 \times 19 = 114 + 1c$  *seale* (kepangan menyilang & lurus),  $6 \times 37 = 222 + 1c$  (kepangan menyilang & lurus)

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan pada skripsi ini terdapat 5 BAB. Konsep penulisan yang digunakan penulis yaitu:

### BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan terdapat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka mencantumkan landasan teori yang berkesinambungan dengan inti dari pembahasan.

### BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi alur dan cara pengumpulan data yang ingin diperoleh.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan merupakan hasil pengolahan data yang didapat oleh penulis setelah melakukan penelitian.

### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran oleh peneliti terkait hasil penelitian yang akan merekomendasikan jika ingin meneliti subjek yang sama.

### DAFTAR PUSTAKA

### RIWAYAT HIDUP

### LAMPIRAN