

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberadaan dari *elevator* ini merupakan sebagai pengganti fungsi dari tangga dalam mencapai tiap-tiap lantai berikutnya pada suatu gedung bertingkat sehingga keberadaan *elevator* tidak mengenyampingkan dari komponen vitalnya, yaitu penggunaan tali baja sebagai alat angkatnya dikarenakan faktor keamanan dari kekuatan komponen tersebut harus diperhitungkan dalam pemakaiannya.

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan (Permenaker) RI Nomor 6 Tahun 2017 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja *Elevator* dan Eskalator Pasal 1 angka 3 disebutkan bahwa: “*Tali baja (wire rope) atau sabuk penggantung (belt) adalah sejumlah tali kawat baja yang dipilin yang merupakan untaian seperti tali tambang atau sabuk yang terdiri dari tali kawat baja yang dilapisi polyuretan atau sejenisnya yang digunakan untuk menarik kereta*”.

Tali baja tarik khusus untuk *elevator* harus dibuat dari kawat baja yang cukup kuat, tetapi luwes tahan tekukan, di mana tali tersebut bergerak bolak balik melalui roda. Tali baja memiliki tipe yang berbeda – beda berdasarkan konstruksinya. Konstruksi tali baja terdiri dari susunan jumlah pilinan kawat baja, jumlah kawat yang digunakan dari pilinan kawat baja dan inti pusat yang menjadi tumpuan pilinan kawat baja baik yang dilapis seng maupun yang tanpa dilapis seng. Elemen dan faktor lain signifikan terhadap keberhasilan pengoperasian tali baja sehingga penggunaannya harus memiliki pemahaman yang jelas tentang karakteristik mendasar dari tali baja yang akan digunakan untuk memungkinkan menentukan dan mendapatkan tali baja yang sesuai untuk aplikasi tertentu.

Pada *elevator*, tali baja seringkali terabaikan karena dianggap konstruksinya cukup kuat untuk menahan beban. Namun yang terjadi adalah tidak disadarinya bahwa tali baja menjadi faktor utama dalam perusakan puli dan apabila tidak diperhitungkan dengan baik akan terjadi *slip* yang dapat

merusak konstruksi dari tali baja itu sendiri. *Slip* pada tali baja dapat menyebabkan regangan elastis yang tidak sesuai dengan waktu umur tali baja. Tali baja cenderung akan *slip* pada permukaan keliling roda puli tarik jika gaya gesek lebih kecil dari selisih $T_1 - T_2$ dan cenderung terjadi geser. Pergeseran tersebut akan berulang – ulang terjadi setiap *elevator* mulai berhenti atau berangkat yang menyebabkan perubahan bentuk alur.

Dalam perencanaan pemilihan tali khususnya tali baja *elevator*, penelitian ini difokuskan untuk memilih tipe tali baja yang sesuai untuk digunakan dengan melakukan perhitungan pada beban total pada *elevator*, kemampuan traksi pada *elevator* dan faktor dinamis sehingga tidak terjadi *slip rope*, jumlah lembar tali, faktor keamanan dan regangan elastisnya sehingga dapat mengetahui tali baja yang sesuai untuk *elevator* penumpang dengan kapasitas angkut 900 kg, kecepatan 150 m/menit dan ketinggian 26 lantai. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan maka penulis menarik pembahasan tersebut sebagai skripsi dengan judul “PERANCANGAN TALI BAJA *ELEVATOR OF PASSENGER* KAPASITAS ANGKUT 900 KG (12 ORANG), KECEPATAN 150 M/MENIT DAN KETINGGIAN 26 LANTAI”.

1.2 Perumusan Masalah

Agar penelitian ini tidak keluar dari pokok pembahasan maka perumusan masalah ditekankan pada:

1. Berapa faktor keamanan yang sesuai pada tali baja *elevator* penumpang dengan kapasitas angkut 900 kg, kecepatan 150 m/menit dan ketinggian 26 lantai ?
2. Berapa nilai *slip rope* yang diizinkan serta yang akan terjadi pada tali baja *elevator* penumpang dengan kapasitas angkut 900 kg, kecepatan 150 m/menit dan ketinggian 26 lantai dengan menghitung kemampuan traksi pada tali baja ?
3. Berapa regangan elastis yang terjadi pada tali baja *elevator* penumpang dengan kapasitas angkut 900 kg, kecepatan 150 m/menit dan ketinggian 26 lantai?

4. Tipe tali baja apakah yang sesuai untuk digunakan pada tali baja *elevator* penumpang dengan kapasitas angkut 900 kg, kecepatan 150 m/menit dan ketinggian 26 lantai ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan melihat latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

Untuk menentukan tali baja yang sesuai untuk digunakan pada *elevator* penumpang dengan kapasitas angkut 900 kg, kecepatan 150 m/menit dan ketinggian 26 lantai dengan menghindari *slip rope* yang berlebih dan mengetahui regangan elastis yang terjadi sehingga dapat menjamin kenyamanan dan keamanan penumpang.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat penelitian ini adalah :

1. Memperoleh kenyamanan dan keamanan *elevator* penumpang dengan kapasitas angkut 900 kg, kecepatan 150 m/menit dan ketinggian 26 lantai.
2. Mempermudah dalam menentukan tipe tali baja yang sesuai untuk *elevator* penumpang dengan kapasitas angkut 900 kg, kecepatan 150 m/menit dan ketinggian 26 lantai.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, terfokus dan tidak meluas dari pokok pembahasan, maka penulis perlu membatasinya. Adapun batasan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Spesifikasi *elevator* menggunakan merk *Schindler* dengan kapasitas angkut 900 kg.
2. Spesifikasi luas kereta ditentukan penulis berdasarkan SNI arsitektur.
3. Kecepatan angkut *elevator* adalah 150 m/menit.
4. Jumlah lantai yang dilayani *elevator* adalah 26 lantai dengan tinggi tiap lantai adalah 4 meter.
5. Tali baja yang diteliti untuk perancangan adalah tali baja traksi.

6. Sebagai pembanding akan dihitung juga apabila menggunakan *flat belt rope* dengan dimensi 3x30 mm.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini dibagi ke dalam lima (5) bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan landasan teori yang berkaitan dengan pokok pembahasan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisikan langkah dan prosedur penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengolahan data hasil penelitian, analisa percobaan dan penjabaran dari rumusan masalah

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk melakukan penelitian dikemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN