

# **ANALISIS TALI BAJA *OVERHEAD CRANE* MENGGUNAKAN SIMULASI ELEMEN HINGGA**

**RAFI FARHAN ISKANDAR**

## **ABSTRAK**

Tali baja merupakan salah satu komponen penting overhead crane yang bertugas untuk mendistribusikan beban saat dilakukannya operasional. Tali baja memiliki beberapa jenis diantaranya berdasarkan material intinya, diantaranya yaitu tali baja IWRC dan tali baja FC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi beban terhadap *von misses* yang terjadi dan umur pakai dari kedua tali baja. Dengan menggunakan metode elemen hingga dan perangkat lunak Ansys Workbench R1, simulasi dilakukan dengan menggunakan 3 pembebanan, yaitu 10 ton, 15 ton, dan 20 ton. Hasil penelitian menyatakan tali baja IWRC memiliki *von misses* yang lebih kecil (305,38 MPa, 451,81 MPa, 596,23 MPa) dan tali baja FC memiliki *von misses* yang lebih besar (752,87 MPa, 1156,3MPa, 1529,3 MPa). Sedangkan untuk umur pakai tali baja IWRC memiliki umur yang lebih panjang (6227,5 siklus, 1888,8 siklus, 912,92 siklus) dan tali baja FC memiliki umur yang lebih pendek (25,608 siklus, 25,473 siklus, 25,386 siklus).

**Kata kunci:** Tali baja, *von misses*, umur tali baja

# **ANALYSIS OF STEEL ROPE OVERHEAD CRANE USING FINITE ELEMENT SIMULATION**

**RAFI FARHAN ISKANDAR**

## **ABSTRACT**

*Steel rope is one of the important components of an overhead crane that is responsible for distributing the load during operations. Steel ropes have several types including based on the core material, including IWRC steel ropes and FC steel ropes. This study aims to determine the effect of load variation on the von misses that occur and the service life of both steel ropes. Using the finite element method and Ansys Workbench R1 software, simulations were performed using 3 loadings, namely 10 tons, 15 tons, and 20 tons. The results stated that the IWRC steel rope has smaller von misses (305.38 MPa, 451.81 MPa, 596.23 MPa) and the FC steel rope has larger von misses (752.87 MPa, 1156.3MPa, 1529.3 MPa). As for the service life, the IWRC steel rope has a longer life (6227.5 cycles, 1888.8 cycles, 912.92 cycles) and the FC steel rope has a shorter life (25,608 cycles, 25,473 cycles, 25,386 cycles).*

**Keywords:** *Steel rope, von misses, Steel rope lifespan*