

**OPTIMASI DESAIN *DOUBLE HOOK OVERHEAD CRANE*  
TIPE *DOUBLE GIRDER*  
(STUDI KASUS PADA PT.X)**

**Muhammad Kurnia Sandy Aditya**

**ABSTRAK**

*Hook overhead crane* merupakan peran vital dalam industri manufaktur, khususnya di PT. X, untuk memindahkan beban berat dengan stabilitas yang tinggi. Namun, desain yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko kegagalan struktural dan kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan desain *hook crane* menggunakan material baja AISI 1045 untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi operasional. Metode elemen hingga digunakan dalam penelitian ini dengan bantuan perangkat lunak *Ansys Workbench R1*. Simulasi dilakukan pada tiga variasi pembebanan: 20 ton, 22 ton, dan 24 ton, untuk menganalisis tegangan maksimum, *displacement*, dan faktor keamanan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tegangan maksimum pada desain baru berada di bawah batas material ( $150,15 \text{ MPa} < 155 \text{ MPa}$ ), *displacement* maksimum sebesar 0,13151 mm tetap dalam batas elastis, dan faktor keamanan pada semua variasi pembebanan melebihi angka 2. Hal ini menunjukkan bahwa desain baru aman digunakan hingga beban 24 ton. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa desain yang dioptimalkan tidak hanya memenuhi standar keselamatan PT. X tetapi juga memberikan kinerja yang lebih andal dibandingkan desain sebelumnya.

**Kata Kunci:** *Double Hook Overhead Crane*, Baja AISI 1045, Tegangan Maksimum, *Displacement*, *Safety Factor*.

**DOUBLE HOOK OVERHEAD CRANE DESIGN  
OPTIMIZATION DOUBLE GIRDER TYPE  
(CASE STUDY AT PT.X)**

**Muhammad Kurnia Sandy Aditya**

**ABSTRACT**

*Hook overhead cranes play a vital role in the manufacturing industry, especially at PT X, to move heavy loads with high stability. However, a non-optimal design can increase the risk of structural failure and work accidents. This research aims to optimize the design of the hook crane using AISI 1045 steel material to improve safety and operational efficiency. The finite element method was used in this study with the help of Ansys Workbench R1 software. Simulations were performed on three loading variations: 20 tons, 22 tons, and 24 tons, to analyze the maximum stress, displacement, and safety factor. The simulation results showed that the maximum stress in the new design was below the material limit ( $150.15 \text{ MPa} < 155 \text{ MPa}$ ), the maximum displacement of  $0.13151 \text{ mm}$  remained within the elastic limit, and the factor of safety at all loading variations exceeded 2. This indicates that the new design is safe to use up to a load of 24 tons. The conclusion of this study is that the optimized design not only meets the safety standards of PT X but also provides more reliable performance than the previous design.*

**Keywords:** *Double Hook Overhead crane, AISI Steel 1045, Maximum Stress, Displacement, Safety Factor.*