

KEKUATAN STRUKTUR *DECK CRANE* KAPAL TANKER DENGAN VARIASI PEMBEBANAN MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA

JUNRICO BAGUS RASTRA SATYA

ABSTRAK

Kekuatan struktur *deck crane* merupakan faktor kritis dalam menjaga keselamatan operasional kapal. *Deck crane* bertanggung jawab untuk mengangkat dan memindahkan muatan cair. Maka diperlukan kekuatan struktur yang memadai untuk menahan beban yang berat dan mempertahankan stabilitas *crane* selama operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan nilai tegangan akibat penambahan beban, serta mengetahui area maksimum hasil perubahan akibat variasi pembebanan. Metode yang digunakan dalam analisa adalah *Finite Element Analysis*. Dalam penelitian ini, dilakukan pada struktur *deck crane* dengan variasi pembebanan, untuk memahami respons struktur terhadap kondisi sudut elevasi. Dari hasil analisa nilai terbesar pada pembebanan 20 ton berada pada sudut elevasi 0° dengan tegangan maksimum 74,275 MPa dan nilai tegangan minimum pada sudut elevasi 55° sebesar 42,638 MPa. Pada pembebanan 25 ton didapat nilai tegangan maksimum berada pada sudut elevasi 0° dengan nilai 95,152 MPa dan nilai tegangan minimum pada sudut elevasi 55° sebesar 56,851 MPa. *Safety factor* pada variasi pembebanan masih dapat dinyatakan aman karena nilai *safety factor* pada setiap sudut elevasi yang didapat tidak kurang dari 1.

Kata kunci: Kekuatan Struktur, Pembebanan, *Safety Factor*

***STRUCTURAL STRENGTH OF TANKER DECK CRANE WITH LOADING
VARIATION USING FINITE ELEMENT METHOD***

JUNRICO BAGUS RASTRA SATYA

ABSTRACT

The structural strength of deck cranes is a critical factor in maintaining safe ship operations. Deck cranes are responsible for lifting and moving liquid cargo. Therefore, adequate structural strength is required to withstand heavy loads and maintain crane stability during operation. This study aims to determine the changes in stress values due to additional loads, as well as to determine the maximum area of change results due to loading variations. The method used in the analysis is Finite Element Analysis. In this study, the crane deck structure was analysed with various loading variations, to understand the structural response to elevation angle conditions. From the analysis, the largest value at 20 tonnes loading is at 0° elevation angle with a maximum stress of 74.275 MPa and the minimum stress value at 55° elevation angle of 42.638 MPa. At 25 tonnes loading, the maximum stress value is obtained at an elevation angle of 0° with a value of 95.152 MPa and the minimum stress value at an elevation angle of 55° of 56.851 MPa. The safety factor in the loading variation can still be declared safe because the safety factor value at each elevation angle obtained is not less than 1.

Keywords: *Structural Strength, Loading, Safety Factor*