

ABSTRACT

This research contains the structure analysis of boom crane on cargo hose handling crane (fixed boom crane 50 kN x 12 m) made by PT. Pindad (Persero). With the aim of knowing the form of deformation, the voltage simulation that occurs after the maximum loading process is 50 Tons using the finite element method and paying attention to the material set by PT. Pindad (Persero) namely ST 37.

The research method used is the experimental method with the help of the Solidworks 2017 software for modeling design and to analyze the strength of the boom crane. The strength analysis of boom crane is analysis of deflection, stress and safety factors.

The maximum allowable deflection test is 1% of the boom component length of 7126 mm, so for the maximum allowable deflection is 71,26 mm. From the results of finite element method analysis, the deflection that occurs in the boom after the maximum loading process is 16,81 mm means that it is still permissible and the effect is safe for design. The allowed voltage must be below the yield strength value of the booming material which is equal to. Of the 2 points taken as the calculation sample, that is point B with, and point C with. From the calculation results, it can be seen that the highest voltage occurs at point C, which is equal to. The biggest voltage that occurs is still smaller than the value of yield strength means that it is still allowed and the effect is safe on the design of the 50 kN x 12 m fixed boom crane.

Keywords : *Fixed boom crane, Solidworks, finite element method*

INTISARI

Penelitian ini berisi tentang analisis struktur *boom crane* pada *cargo hose handling crane (fixed boom crane 50 kN x 12 m)* yang dibuat oleh PT. Pindad (Persero). Dengan tujuan untuk mengetahui bentuk deformasi, simulasi tegangan yang terjadi setelah dilakukan proses pembebanan maksimal sebesar 50 Ton dengan menggunakan metode elemen hingga dan memperhatikan material yang telah ditetapkan oleh PT. Pindad (Persero) yaitu ST 37.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan bantuan perangkat lunak *Solidworks 2017* untuk pemodelan desain dan untuk menganalisis kekuatan *boom crane*. Analisis kekuatan *boom crane* yang dilakukan adalah analisis defleksi, tegangan dan faktor keamanan.

Untuk pengujian defleksi maksimal yang diperbolehkan adalah 1% dari panjang komponen *boom* 7126 mm, jadi untuk defleksi maksimal yang diperbolehkan adalah 71,26 mm. Dari hasil analisis metode elemen hingga, defleksi yang terjadi pada *boom* setelah dilakukan proses pembebanan maksimal adalah 16,81 mm artinya masih diperbolehkan dan pengaruhnya aman terhadap perancangan. Tegangan yang diperbolehkan harus dibawah nilai *yield strength* dari material penyusun *boom* yaitu sebesar 235 N/mm^2 . Dari 2 titik yang diambil sebagai sampel perhitungan yaitu titik B dengan $\sigma_B = 30,08 \text{ N/mm}^2$, dan titik C dengan $\sigma_C = 59,38 \text{ N/mm}^2$. Dari hasil perhitungan bisa dilihat tegangan yang paling besar terjadi di titik C yaitu sebesar $\sigma_o = 59,38 \text{ N/mm}^2$. Tegangan terbesar yang terjadi masih lebih kecil dari nilai *yield strength* artinya masih diperbolehkan dan pengaruhnya aman terhadap perancangan *fixed boom crane 50 kN x 12 m*.