

# ANALISA KEKUATAN KONSTRUKSI FLOATING DOCK KAPASITAS 10.000 TLC DENGAN METODE ELEMEN HINGGA (*FINITE ELEMENT METHOD*)

FATHAN YAUMAN KARIMAN

## ABSTRAK

*Floating Dock* adalah bangunan air yang berfungsi sebagai tempat pembuatan maupun reparasi kapal. *Floating Dock* memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan jenis dok manapun, yaitu biaya pembuatannya yang lebih terjangkau dan juga fleksibel karena bisa berpindah-pindah tempat, selain itu *Floating Dock* dapat melakukan *self-repair* apabila terjadi masalah baik dibagian konstruksi maupun di sistem perpompaannya. Walaupun biaya operasional yang memerlukan biaya lebih, banyak galangan di Indonesia yang memilih *Floating Dock* sebagai dok operasional mereka. Dalam hal ini peneliti memilih *Floating Dock Jayakarta III* peneliti menghitung kekuatan struktur *Floating Dock* dengan berkapasitas 10.000 TLC – 12.000 TLC milik PT. Kodja Bahari I Tanjung Priok. Perhitungan analisa dengan Metode Elemen Hingga atau *Finite Element Method* (FEM). Hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil analisis kekuatan konstruksi, tegangan, dan nilai deformasi. Variasi pembebanan juga dilakukan dengan 2 macam kondisi yaitu (1) pembebanan berdasarkan kapasitas daya angkat (*Ton Lifting Capacity*), dan (2) pada saat *floating* digunakan, dalam hal ini kapal yang digunakan adalah kapal KM. NGGAPULU dan KM. BELIK MAS dan faktor-faktor yang dapat memengaruhi hasil nilai perhitungan juga ditambahkan agar mendapat hasil secara detail, luas dan komprehensif. Hasil yang didapat pada load case 1 dan 2 adalah nilai deformasi minimal pada struktur sebesar 0,35955 mm dan maksimal sebesar 3,2395 mm. Sedangkan nilai *stress* minimal adalah 8,47 Mpa dan maksimal sebesar 17,383 Mpa. Kemudian pada variasi pembebanan pada saat *docking* menunjukkan nilai deformasi minimal sebesar 71,268 mm dan maksimal 71,27 mm. Sedangkan nilai *stress* minimal sebesar 0,0794 Mpa dan maksimal 445,56 Mpa.

**Kata Kunci:** *Floating Dock*, variasi pembebanan, deformasi, *stress*

# ***STRENGTH ANALYSIS OF FLOATING DOCK CONSTRUCTION CAPACITY 10,000 TLC WITH FINITE ELEMENT METHOD (FINITE ELEMENT METHOD)***

**FATHAN YAUMAN KARIMAN**

## ***ABSTRACT***

*Floating Dock is a water structure that functions as a place for ship building and repair. Floating Docks have many advantages compared to other types of docks, namely the cost of manufacture is more affordable and also flexible because it can move from place to place, besides that the floating dock can self-repair if problems occur both in the construction section and in the pumping system. Although operational costs require more costs, many shipyards in Indonesia choose Floating Dock as their operational dock. In this case, the researcher chose the Floating Dock Jayakarta III. The researcher calculated the strength of the Floating Dock structure with a capacity of 10,000 TLC – 12,000 TLC belonging to PT. Kodja Bahari I Tanjung Priok. Calculation of analysis by Finite Element Method or Fenite Element Method (FEM). It aims to obtain the results of the analysis of construction strength, stress, and deformation values. Variations in loading are also carried out under 2 kinds of conditions, namely (1) loading based on Ton Lifting Capacity, and (2) when floating is used, in this case the ship used is the KM ship. NGGAPULU and KM. BELIK MAS and other factors that can affect the result of the calculation value are also added in order to get detailed, broad and comprehensive results. The results obtained in load cases 1 and 2 are the minimum deformation value of the structure is 0.35955 mm and the maximum is 3.2395 mm. While the minimum stress value is 8.47 Mpa and the maximum is 17.383 Mpa. Then the variation of loading at the time of docking shows a minimum deformation value of 71,268 mm and a maximum of 71,27 mm. While the minimum stress value is 0.0794 Mpa and a maximum of 445,56 Mpa.*

**Keywords:** *Floating Dock, variation of loading, deformation, stress*