

Analisa Kekuatan Memanjang Dengan Faktor Korosi Pada Bagian *Parallel Middle Body* Pada Kapal *General Cargo* 3600 DWT

Oleh : Rachel Agustria Sinaga
Program studi : S-1 Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Imam Pujo Mulyatno, M.T.
2. Prof. Dr. Eng. Hartono Yudo, S.T., M.T.

ABSTRAK

Korosi merupakan faktor utama yang memengaruhi kekuatan memanjang kapal *general cargo* 3600 DWT. Kapal KM. Fortune Island merupakan kapal yang dibangun sejak tahun 1996 dan berlayar di bawah bendera Indonesia sejak 2021. Hal ini menunjukkan bahwa korosi pada kapal KM. Fortune Island, terutama pada bagian *parallel middle body* perlu diperhatikan. Dimana, korosi dapat menyebabkan pengikisan material dan pengurangan ketebalan pelat secara signifikan. Bagian *parallel middle body* merupakan bagian pada tengah kapal yang berbentuk parallel atau lurus yang menahan beban paling maksimum. Oleh karena itu, dilakukan analisa kekuatan memanjang terhadap material baja ABS Grade A dengan modulus elastisitas 210 GPa menggunakan *software* berbasis *finite element method*, yaitu Abaqus CAE pada tiga kondisi gelombang, yaitu air tenang, *sagging*, dan *hogging* serta tiga skenario umur korosi, yaitu tanpa korosi, korosi dengan usia 4 tahun, dan korosi dengan usia 29 tahun pada model *parallel middle body* pada *frame* 48 – 88. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tegangan maksimum pada kondisi air tenang meningkat dari 111,50 MPa menjadi 194,41 MPa, pada kondisi *sagging* dari 117,52 MPa menjadi 204,92 MPa, dan pada kondisi *hogging* dari 115,84 MPa menjadi 201,98 MPa. Berdasarkan hasil tersebut, model tanpa korosi dan korosi 4 tahun masih memenuhi batas aman tegangan ijin menurut BKI. Namun, pada model korosi 29 tahun, tegangan yang terjadi telah melebihi batas tersebut, yang menunjukkan bahwa struktur tidak lagi memenuhi persyaratan klasifikasi dan memerlukan tindakan perbaikan.

Kata Kunci : Kekuatan Memanjang, Faktor Korosi, *Parallel Middle Body*, Metode Elemen Hingga