

ANALISA PENGARUH PITTING CORROSION TERHADAP HULL GIRDER ULTIMATE STRENGTH PADA KAPAL TANKER 4999 DWT

Oleh : Salman Safiqy
Departemen : S-1 Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Prof. Dr. Eng. Ahmad Fauzan Zakki, S.T., M.T., IPM.,
MRINA.
2. Dr. Tuswan S.T.

ABSTRAK

Pitting corrosion merupakan salah satu bentuk degradasi struktur yang paling kritis pada lambung kapal selama masa operasinya. Kehilangan material akibat korosi dapat menurunkan kapasitas *ultimate strength* struktur dan meningkatkan risiko kegagalan struktur, terutama pada kapal tanker yang beroperasi di lingkungan laut yang korosif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh distribusi *pitting corrosion* terhadap *hull girder ultimate strength* pada kapal tanker 4999 DWT berbahan baja KI-A36 menggunakan analisis elemen hingga berbasis *Progressive Collapse Analysis* (PCA). Dua skenario distribusi korosi dianalisis, yaitu korosi yang terjadi pada seluruh struktur lambung kapal (*complete hull*) dan korosi yang terjadi pada pelat, girder, serta *web stiffener* hingga batas sarat (*draught line*). Tingkat degradasi dimodelkan menggunakan variasi kehilangan volume material ekuivalen (ΔV) sebesar 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10%. Hasil analisis menunjukkan bahwa korosi yang terdistribusi pada seluruh struktur lambung menyebabkan penurunan *ultimate strength* yang signifikan, yaitu sebesar 15,06% pada kondisi hogging dan 16,70% pada kondisi sagging. Sebaliknya, korosi yang terbatas pada area hingga garis sarat menghasilkan penurunan yang lebih kecil, yaitu sebesar 1,15% pada kondisi hogging dan 4,41% pada kondisi sagging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selain besarnya kehilangan volume material, distribusi *pitting corrosion* juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kapasitas lentur global (*hull girder ultimate strength*) struktur kapal tanker.

Kata Kunci : *Hull girder ultimate strength, Pitting corrosion, Progressive collapse analysis, Oil tanker*