

Analisis Ultimate Strength Hull Girder Kapal Oil Tanker Menggunakan Metode Smith Multi-Step Model

Oleh : Ekky Ariq Sulthon

Program Studi : S1 Teknik Perkapalan

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Eng. Ahmad Fauzan Zakki, S.T., M.T.

2. Prof. Dr. Eng. Hartono Yudo, ST, MT

Abstrak

Korosi menyebabkan berkurangnya ketebalan elemen struktur kapal sehingga menurunkan kapasitas *ultimate strength hull girder*. Penelitian ini bertujuan menganalisis perilaku *progressive collapse*, menentukan kurva *moment–curvature* dan *ultimate bending moment*, mengevaluasi pengaruh degradasi korosi, serta melakukan *benchmark* implementasi Smith Multi-Step Model berbasis Visual Basic for Applications (VBA) terhadap MARS2000. Analisis dilakukan pada kapal *oil tanker* 17.500 DWT untuk kondisi *as-built*, korosi 25 tahun, dan korosi 50 tahun. Hasil menunjukkan bahwa korosi menurunkan *ultimate bending moment* sebesar 8,16% (*hogging*) dan 9,14% (*sagging*) pada kondisi korosi 25 tahun, serta 18,56% (*hogging*) dan 17,71% (*sagging*) pada kondisi korosi 50 tahun dibandingkan kondisi *as-built*. Selain itu, *ultimate curvature* juga menurun seiring bertambahnya tingkat korosi. Hasil *benchmark* menunjukkan bahwa implementasi Smith Multi-Step Model berbasis VBA menghasilkan deviasi relatif kecil terhadap MARS2000 pada seluruh kondisi analisis serta memperlihatkan kesesuaian tren kurva *moment–curvature* dan nilai *ultimate bending moment* dengan perangkat lunak acuan.

Kata kunci: *ultimate strength hull girder*, degradasi korosi, Smith Multi-Step Model, *moment–curvature*, VBA, MARS2000.