

**Analisis Numerik Pengaruh Korosi dan Geometri Impaktor terhadap
Respons Struktur *Double Bottom* Kapal Tanker pada Insiden *Grounding***

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

ABSTRAK

Selama masa operasional kapal, korosi dapat menyebabkan degradasi pada struktur yang berpotensi menurunkan kemampuan struktur dalam menghadapi beban ekstrem seperti insiden *grounding*. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh korosi yang dimodelkan sebagai pengurangan ketebalan dan pengurangan ketebalan disertai dengan perubahan sifat mekanik material terhadap respons struktur di area *space between girders* pada struktur *double bottom* kapal tanker saat insiden *grounding* dengan dua tipe *impactor* yaitu *rock* dan *reef* dimana berdasarkan usia kapal (16 dan 25 tahun) pada kecepatan tubrukan 5 m/s. Analisis dilakukan dengan menggunakan simulasi *dynamic explicit* Abaqus CAE. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada skenario pengurangan ketebalan dengan *impactor rock*, nilai *reaction force* dan *absorbed energy* mengalami penurunan masing-masing sebesar 11% dan 15% pada kondisi 16 tahun, serta 24% dan 29% pada kondisi 25 tahun. Sedangkan dengan *impactor reef*, menunjukkan penurunan nilai *reaction force* dan *absorbed energy* pada kondisi 16 tahun sebesar 8% dan 13% serta pada kondisi 25 tahun sebesar 21% dan 27%. Pada skenario pengurangan ketebalan disertai dengan perubahan sifat mekanik material, hasil analisis secara konsisten menunjukkan penurunan nilai *reaction force* dan *absorbed energy* pada kedua tipe *impactor* dengan penurunan yang lebih besar pada kondisi 25 tahun yaitu masing-masing sebesar 34% dan 39% dengan *impactor rock* sedangkan dengan *impactor reef* sebesar 38% dan 36%. Secara keseluruhan, respons struktur dipengaruhi oleh interaksi antara korosi dan tipe *impactor*, dimana pengurangan ketebalan yang disertai dengan perubahan sifat mekanik material secara konsisten memperbesar penurunan ketahanan struktur.

Kata Kunci : *Ship grounding; Double-bottom tanker; Corrosion degradation; Finite element analysis; Seabed obstruction*