

## **“Analisis Tubrukan Lateral Pada Lambung Kapal Perintis Dengan Metode Elemen Hingga”**

**Oleh** : **Muhammad Rifqi Aditya**  
**Departemen** : **S1 Teknik Perkapalan**  
**Dosen Pembimbing** : **1. Prof. Dr. Eng. Ahmad Fauzan Zakki, S.T., M.T.,  
IPM., MRINA**  
**2. Dr. Berlian Arswendo Adietya, S.T., M.T.**

### **ABSTRAK**

Tubrukan kapal merupakan salah satu insiden laut yang sering terjadi dan berdampak serius terhadap keselamatan struktur kapal, muatan, awak kapal, penumpang dan lingkungan. Kapal perintis, yang melayani rute ke daerah tertinggal dan terpencil, sangat penting keberadaannya dan perlu dianalisis ketahanannya terhadap insiden tabrakan guna menjamin keselamatan, keandalan operasional, dan pemenuhan standar keselamatan maritim. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat kerusakan lambung saat tabrakan samping pada kapal perintis 1200 GT menggunakan metode elemen hingga berbasis perangkat lunak *LS-DYNA*. Pemodelan difokuskan pada bagian *midship* kapal sebagai objek tumbukan, menggunakan elemen *shell* dengan material *plastic kinematic*, sementara haluan kapal penabrak dimodelkan sebagai struktur *rigid*. Simulasi dilakukan untuk tiga variasi kecepatan yang berbeda, yaitu 8, 10, dan 12 knot selama 0,2 detik. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan, semakin besar deformasi dan kerusakan yang terjadi dengan besar deformasi maksimum masing-masing 0,1264 m, 0,1664 m, dan 0,1973 m. Gaya kontak maksimum yang dihasilkan mencapai  $1,48 \times 10^6$  N,  $1,81 \times 10^6$  N, dan  $1,99 \times 10^6$  N. Energi internal tumbukan yang diserap lambung kapal adalah sebesar 101,418 kJ; 160,001 kJ; dan 226,590 kJ. Nilai gaya kontak maksimum dan energi yang diserap oleh lambung kapal juga meningkat seiring bertambahnya kecepatan.

**Kata Kunci** : Kapal Perintis, Metode Elemen Hingga, Kekuatan, Tubrukan