

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penting mengenai dampak operasional alat bongkar muat terhadap stabilitas MV. Ratu Damai yang telah diubah menjadi *Floating Loading Facilities* mencakup beberapa poin. Perubahan dari *Bulk Carrier* menjadi *FLF* mengakibatkan peningkatan ketinggian titik berat vertikal kapal yang berdampak pada nilai metacentra dan kurva stabilitas kapal. Pengoperasian alat bongkar muat, terutama *crane*, memengaruhi stabilitas dengan merubah pusat massa kapal saat mengangkat barang. Pergerakan *crane* dan *Ship Loader* serta penambahan beban dapat mengurangi nilai *GM* dan memengaruhi sudut heel kapal. Proses pemuatan batubara atau bahan lainnya terus-menerus mengubah distribusi berat di lambung kapal. MV. Ratu Damai sebagai *FLF* tetap harus memenuhi standar stabilitas *IMO*. Dalam skenario operasional tertentu, terutama saat mengangkat beban melebihi kapasitas ruang muat atau penyebaran muatan pada ruang muat yang tidak baik membuat stabilitas kapal terganggu dan tidak memenuhi kriteria *IMO*. Nilai *GM* mendekati batas terendah menunjukkan perlunya prosedur standar operasi dan pengawasan stabilitas yang ketat.

Dari analisa yang diperoleh setiap variasi didapatkan bahwa beberapa variasi dapat memenuhi kriteria *IMO A.749 (18) Code on Intact Stability Ch3 – Design Criteria Applicable to All Ship*. Namun pada variasi kedalaman stabilitas tidak dapat memenuhi kriteria tersebut karena pada saat muatan berlebih dan alat bongkar muat bekerja pada muatan maksimal, maka hal itu tidak dapat dilakukan dalam keadaan aktual pada lapangan. Setelah itu pada setiap variasi juga diperhitungkan nilai periode oleng dalam satuan detik yang menyatakan faktor kenyamanan kapal terhadap momen natural roll period. Beberapa variasi membuktikan bahwa disaat setiap *Cargo Hold* memuat batubara secara maksimal maka periode oleng kapal tidak memenuhi faktor kenyamanan, hal itu juga terjadi disaat *cargo hold* memuat penuh batubara di sebagian ruang muat secara maksimal. Maka dari itu pada

teorinya kapal ini tidak mampu memuat muatan secara maksimal di tiap ruang muat karena faktor stabilitas akan terganggu dan mempengaruhi nilai periode oleng kapal.

5.2 Saran

- Studi stabilitas tambahan untuk skenario operasional yang jarang terjadi namun kritis, seperti kondisi *heavy weather*, *damage stability*, atau saat kapal melakukan *transfer* bahan bakar atau air tawar dalam jumlah besar.
- Pertimbangkan pengaruh dinamis dari gelombang dan angin terhadap stabilitas kapal selama operasional, terutama di perairan terbuka.