

ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN PERAIRAN TERHADAP GAYA TARIK *MOORING LINE* PADA *SPREAD MOORING SYSTEM* SAAT *OFFLOADING* KONDISI *SIDE BY SIDE*

Nama Mahasiswa : Hasrina
NIM : 14211014
Dosen Pembimbing Utama : Luh Putri Adnyani, S.T., M.T., MRINA
Pembimbing Pendamping : Yuni Ari Wibowo, S.T., M.T

ABSTRAK

Floating Liquefied Natural Gas (FLNG) adalah struktur terapung sebagai penyimpanan sementara untuk LNG sebelum didistribusikan ke kapal pengangkut, seperti kapal LNG *Carrier* (LNGC). Proses transfer dari FLNG ke LNG *Carrier* di laut lepas memerlukan sistem tambat untuk menjaga kapal agar tetap stabil saat proses *offloading* kondisi *side by side*, yaitu menggunakan *spread mooring system*. Stabilitas dan keamanan sangat dipengaruhi oleh gaya tarik pada *mooring line*, yang terpengaruh oleh kedalaman air, kondisi sarat kapal serta beban lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kedalaman air terhadap gaya tarik *mooring line* pada FLNG dan LNGC saat tertambat kondisi *side by side* dalam berbagai kombinasi beban lingkungan. Penelitian ini menggunakan pemodelan numerik menggunakan perangkat lunak Moses dan Orcflex. Hasil karakteristik RAO tertinggi yaitu pada gerakan *roll heading* 90°. Nilai *roll* tertinggi yaitu pada kapal LNGC kondisi muatan *ballast* baik saat *free floating* maupun *ballast*. Nilai RAO ketika *free floating* yaitu 7.48°/m pada frekuensi 1 rad/s, ketika *multibody* yaitu 9.62°/m pada frekuensi 0.9 rad/s. Gaya tarik *mooring line* pada perubahan kedalaman perairan mendapatkan hasil bahwa perairan dalam menghasilkan gaya tarik yang lebih tinggi dibandingkan dengan perairan dangkal. Pada perairan dalam gaya tarik tertinggi yaitu ketika sudut *mooring* 30° di *line* 7 dengan nilai 1299.22 ton. Sedangkan pada perairan dangkal gaya tarik tertinggi yaitu ketika sudut *mooring* 30° juga pada *line* 7 dengan nilai 980.82 ton.

Kata Kunci : FLNG, LNGC, *Spread Mooring*, *Offloading*, *Side by side*, gaya tarik