

DESAIN *SPREAD MOORING* TIPE *CATENARY LINES* PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA TERAPUNG

Nama Mahasiswa : Zulfikar Ali Ghofar
NIM : 14181032
Dosen Pembimbing Utama : Rima Gusriana Harahap,S.T.,M.T.

ABSTRAK

Indonesia adalah negara kepulauan dan banyak pulau atau daerah pesisir yang membutuhkan pasokan energi, untuk menjawab kebutuhan energi tersebut dibutuhkan sebuah Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung dengan memanfaatkan kapal tongkang karena efisiensi dan fleksibilitas yang dapat dioperasikan di berbagai lokasi. Desain *spread mooring* tipe *catenary lines* pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung difungsikan agar dapat menjangkau daerah pesisir yang memerlukan energi listrik dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung. Dalam tugas akhir ini peneliti akan membahas desain *mooring lines* pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung saat menerima beban yang divariasikan pada perairan tertutup dengan ketinggian gelombang signifikan 0,5 meter dan 2 meter. Harapan dari penelitian ini diketahui grafik respon dinamis saat menerima beban lingkungan pada sudut pembebanan 0° , 45° , 90° , 135° , dan 180° . *Software* yang digunakan adalah *maxsurf modeler* untuk pemodelan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung serta menggunakan *ansys student version R2 2022* untuk analisa respon dinamis *spread mooring* tipe *catenary*. Menggunakan metode analisis *time domain analysis* serta disimulasikan dengan rentan waktu 10800 detik (3 jam) sesuai code DNV OS E301 pada gelombang *irregular*. Didapatkan *output* berupa *Response Amplitude Operator*, untuk menganalisis respon dinamis dan tegangan maksimum *ULS* saat kondisi *intact*. Setelah melakukan simulasi, diketahui respon dinamis RAO tertinggi pada gerakan *roll* sebesar $11,02^\circ/m$ di frekuensi 0,093Hz, dengan tegangan maksimum tertinggi 1331 kN pada ML 6 dan ML 7 pada sudut pembebanan 90° . serta memiliki *safety factor* paling rendah sebesar 3,01 termasuk aman dan masih memenuhi minimum *safety factor* $>1,67$ sesuai code “API RP 2SK”.

Kata Kunci : Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung , *Mooring lines*, Respon dinamis, *ULS* ,*Tensions* *Safety factor*.