

ANALISA TALI TAMBAT (*MOORING*) KAPAL *PIPE LAY* “XXXX” PADA SAAT PEMASANGAN KABEL BAWAH LAUT UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN

Fikri Janitra Adiyatma

ABSTRAK

Pembangkit listrik tenaga angin di laut telah banyak digunakan di berbagai negara oleh karena itu Indonesia juga perlu memanfaatkan energi terbarukan tersebut agar tidak menimbulkan emisi dan lebih ramah lingkungan. Salah satunya adalah pembangkit listrik tenaga angin lepas pantai. Kapal PLB digunakan untuk memasang struktur dan kabel yang dibutuhkan untuk mendistribusikan listrik ke darat. Penelitian ini difokuskan pada saat pemasangan kabel bawah laut, terutama analisa tali tambat (*mooring*) kapal *pipe lay barge*. Desain konfigurasi tali tambat harus memiliki kemampuan untuk menahan struktur yang dibawahnya atau kabel bawah laut dan kapal *pipe lay barge* tetap pada posisinya. Dalam analisa ini menggunakan 8 tali tambat untuk menahan pengaruh beban gelombang yang ekstrim, analisis yang dilakukan dengan menggunakan software orcaflex dan moses yang bertujuan untuk mengetahui reaksi tambat pada saat pemasangan kabel bawah laut. Penentuan penempatan koordinat titik tambat merupakan hal yang sangat penting, sehingga harus memperhatikan jarak dari kapal ke masing-masing titik jangkar dengan memvariasikan panjang tali tambat serta variasi arah gelombang, selain itu dalam penelitian ini dilakukan analisis jika tali tambat putus, tegangan pada tali tambat akan dievaluasi sesuai dengan API RP 2SK dan OCIMF. Pada saat panjang tali tambat 1000m nilai *tension* tertinggi adalah 526,04 kN (53,67 MT) pada arah gelombang 0° tali *mooring* s3, sedangkan pada saat tali tambat 600m dan tegangan tali tambat adalah 697,31kN (71,15MT), dan nilai tersebut melebihi standar yang ditentukan oleh API RP 2SK yaitu sebesar 55.68 MT atau 60% dari MBL (*minimum breaking load*) 92,8 MT. Pada tali tambat yang putus nilai *tension* tertinggi pada tali tambat s3 sebesar 870,86 kN (88,86 MT) dan nilai tersebut sangat tidak direkomendasi karena melebihi standar.

Kata kunci: Kapal PLB(Pipe lay barge), Tali *mooring*, *Tension*

ANALISA TALI TAMBAT (*MOORING*) KAPAL *PIPE LAY* “XXXX” PADA SAAT PEMASANGAN KABEL BAWAH LAUT UNTUK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN

Fikri Janitra Adiyatma

ABSTRACT

Wind power plants at sea have been widely used in various countries, therefore Indonesia also needs to utilize renewable energy so that it does not cause emissions and is more environmentally friendly. One of them is an offshore wind power plant. PLB ships are used to install the structures and cables needed to distribute electricity ashore. This research is focused on the installation of submarine cables, especially the analysis of moorings for pipe lay barge vessels. The design of the mooring rope configuration must have the ability to hold the underlying structure or submarine cables and pipe lay barge vessels in position. In this analysis using 8 mooring ropes to withstand the effects of extreme wave loads, the analysis is carried out using Orcaflex and Moses software which aims to determine the reaction of moorings during submarine cable installation. Determination of the placement of the mooring point coordinates is very important, so it must pay attention to the distance from the ship to each anchor point by varying the length of the mooring rope and variations in the direction of the waves, besides that in this study an analysis was carried out if the mooring rope broke, the tension on the mooring rope would be evaluated according to API RP 2SK and OCIMF. When the mooring rope length is 1000m, the highest tension value is 526.04 kN (53.67 MT) at wave direction 0 mooring rope s3, while when the mooring rope is 600m and the mooring rope tension is 697.31kN (71.15MT), and This value exceeds the standard determined by API RP 2SK which is 55.68 MT or 60% of MBL (minimum breaking load) of 92.8 MT. In the broken mooring rope, the highest tension value in the s3 mooring rope is 870.86 kN (88.86 MT) and this value is not recommended because it exceeds the standard.

Keywords: PLB (Pipe lay barge) ship, Mooring rope, Tension