

Analisa stabilitas turbin angin terapung lepas pantai tipe sistem tension leg platform = Stability analysis of floating offshore wind turbine tension leg platform system type

Hendi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308053&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Stabilitas struktur turbin angin terapung lepas pantai diperlukan agar turbin angin bisa bekerja di laut lepas. Pembatasan pergerakan rotasi pitch bisa dijadikan kategori stabilitas struktur. Stabilitas struktur bisa ditentukan apabila respon struktur terhadap gaya eksitasi diketahui. Analisa untuk mengetahui respon struktur bisa dilakukan dengan coupled atau uncoupled. Analisa coupled memakan banyak waktu dan biaya. Untuk menganalisa respon struktur juga bisa dilakukan dengan analisa uncoupled dengan analisa frekuensi domain yang cukup efisien dan murah.

Pada penelitian ini dilakukan tiga simulasi untuk mengetahui pengaruh parameter tersebut terhadap respon struktur. Simulasi pertama adalah simulasi model struktur tension leg platform MIT dan NREL, kedua adalah simulasi kondisi lingkungan laut atau sea state, dan ketiga adalah simulasi kedalaman laut.

Analisa coupled dengan metode frekuensi domain menunjukkan hasil yang cukup akurat untuk kondisi laut normal. Pada simulasi pertama menunjukkan tension leg platform NREL mempunyai stabilitas yang lebih baik dari tension leg platform MIT. Semakin meningkat sea state, pengaruh gaya gelombang terhadap stabilitas rotasi pitch semakin besar sedangkan pengaruh gaya angin semakin kecil.

Stabilitas tension leg platform NREL dapat dikategorikan sangat baik, Hal ini dilihat dari semua simulasi dan variasi, kategori stabilitas tension leg platform NREL masuk dalam kategori operating, kecuali pada variasi sea state 8 yang dalam kategori survival.

<hr>

 ABSTRACT

Structure's stability is needed by floating offshore wind turbine so its can be operated in the open sea. Limitation in pitch motion can be the categorization of structure stability. The stability of structure can be defined by knowing the structural responses. Analysis for structural responses can be done by coupled or uncoupled. Coupled analysis will consume more time and cost. So, uncoupled analysis with frequency domain can be choosen to make the analysis efficient and cheaper.

In this research, uncoupled analysis with frequency domain will be used in the calculation of structural responses. The first simulation is tension leg platform MIT and NREL structure model. Second, simulation of sea state, and the last one is simulation of depth of sea.

Uncoupled analysis with frequency domain method have good accuracy for normal sea state. In the first simulation, tension leg platform NREL have more stability in pitch than tension leg platform MIT.

Increasing sea state affected the increase influence of wave force on pitch, and the decrease the influence of wind and current force on pitch. Tension leg platform NREL have good stability in pitch. This can be seen from the result of all simulation and variation, the tension leg platform NREL in operating category beside the variation of sea state 8 which is categorized as survival.