

Analisis perbandingan performa single dan twin buoy sebagai mid water arch pada konfigurasi flexible riser = Comparison study of single and twin buoy performance as mid water arch on flexible riser configuration / Adam Pahlevi Chamsudi

Adam Pahlevi Chamsudi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482143&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Flexible riser (FR) merupakan salah satu komponen pada struktur anjungan lepas pantai yang berfungsi untuk mendistribusikan minyak/gas dari reservoir menuju struktur apung. FR memiliki konfigurasi cukup kompleks karena selalu melibatkan analisis mid water arch (MWA). MWA sendiri berperan dalam membentuk konfigurasi-S sekaligus menyediakan gaya apung yang cukup guna mengendalikan tegangan pada sistem FR. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai perbandingan performa antara single dan twin buoy bagi konfigurasi FR. Parameter yang digunakan adalah displacement dan frekuensi alami keduanya, tegangan tarik kedua ujung sambungan FR, serta clearance antara FR dengan dasar laut. Lokasi penelitian mengacu pada kondisi perairan Blok Natuna, Indonesia, dengan kedalaman 84.6 m, sedangkan data metocean yang digunakan mengacu pada data-data metocean perairan North Sea (periode ulang 1, 10, dan 100 tahun). Model gelombang yang diterapkan berupa single airy dengan 5 flow direction (0°, 45°, 90°, 135° dan 180°). Analisis dilakukan dengan bantuan software Orcaflex 9.2 dan perhitungan manual. Hasil analisis menunjukkan bahwa performa twin buoy lebih baik, dilihat dari nilai tegangan tarik kedua ujung sambungan FR dan clearance yang relatif kecil. Keabsolutan nilai pada parameter-parameter tersebut dibuktikan dengan korelasinya terhadap nominal displacement dan frekuensi alami. Adapun persentase error-displacement antara analisis manual dan Orcaflex 9.2 cukup kecil, yaitu 2.533%.

ABSTRACT

Flexible riser (FR) is one of many components in offshore platform that serve to distribute oil/gas from reservoirs to floating. FR has complex configuration because always use mid water arch (MWA). MWA itself play role in forming S-configuration and also providing adequate buoyancy force to control stresses that occur in FR system. This research will be discussed performance between single and twin buoy for FR configuration. The parameters used are displacement and natural frequency both single or twin buoy, tension at both ends of FR connection, also clearance between FR and seabed. Resarch location refers to Natuna Block, Indonesia, with 84.6 m depth, whereas metocean data used refers to North Sea (return period 1, 10, and 100 years). Wave model used is single airy with 5 flow direction (0°, 45°, 90°, 135°, dan 180°). Analysis will be using Orcaflex 9.2 and manual calculation. Analysis result showed that performance of twin buoy is better, presented by tensile stress values in both ends of FR connection and clearance which relatively small. The absolute value of

these parameters is proven by its correlation to nominal displacement and natural frequency. The percentage of error-displacement between manual analysis and Orcaflex 9.2 is small, i.e 2.533%.</p>