

Analisis lendutan vertikal dan stabilitas komponen pelat struktur heave plate pada anjungan truss spar horn mountain terhadap beban percepatan gelombang vertikal dengan pendekatan riwayat waktu =
Vertical deflection and stability analysis of plate component heave plate structure on truss spar horn mountain towards vertical acceleration wave load with time domain method

Abdul Aziz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20451625&lokasi=lokal>

Abstrak

Eksplorasi minyak dan gas pada laut dalam membutuhkan struktur bangunan lepas pantai yang memiliki kelebihan dari segi kemudahan, stabilitas, serta fleksibilitas di dalam proses pengeboran, produksi, maupun penyimpanan hasil produksi migas. Struktur Truss SPAR (Single Point Anchor Reservoir) dilengkapi dengan komponen heave plate dan sistem rangka mampu mengatasi masalah stabilitas gerakan vertikal akibat gelombang laut yang memiliki periode getar alami vertikal sebesar 22 ? 30 detik yang berada di atas periode gelombang rata-rata Teluk Meksiko.

Struktur heave plate dimodelkan dengan ABAQUS 3D Elemen Hingga untuk meninjau lendutan vertikal dan stabilitas pelat baja terhadap beban percepatan gelombang vertikal (added mass fluid $T=15.8$ detik) di kawasan Teluk Meksiko. Lendutan positif maksimum pada bagian tengah pelat sebesar 1.5 meter saat waktu pembebanan $t=3.088$ detik dan lendutan negatif maksimum 1.098 meter saat $t= 9.754$ detik. Tegangan aksial tekan maksimum terjadi pada bagian tengah pelat, bagian tengah sisi kantilever pelat, dan bagian sisi kantilever pelat di daerah tumpuan sebesar 398.37 MPa, 400 MPa, dan 393.98 MPa. Kegagalan tekuk pelat struktur heave plate dicek berdasarkan Standar DNV-RP-C201.

.....

Oil and gas exploration in deep waters need offshore structure which have advantages in terms of convenience, stability, and flexibility in process of drilling, production, and storage platform. Truss Spar Platform equipped by frame system and heave plate have overcomes the problem of stability vertical movement by increasing the natural period in range of 22 ? 30 seconds above the Gulf of Mexico average wave period.

Heave plate structure is modeled with 3D ABAQUS Finite Element Program to analyze the vertical deflection and stability of plate component towards vertical acceleration wave load ($T = 15.8$ seconds) in the Gulf of Mexico. The maximum positive deflection in the middle of the plate is 1.5 meters at $t = 3.088$ seconds in forced vibration and the maximum negative deflection is 1,098 meters at $t = 9.754$ seconds in forced vibration. Maximum compression axial stress occurs in the middle of plate, the central part of cantilever plate, and the side of cantilever plate are 398.37 MPa, 400 MPa and 393.98 MPa. Plate buckling stability of heave plate structure was checked by DNV-RP-C201 Standard.