

ANALISA ULTIMATE PADA CLAMP TERHADAP KERUNTUHAN JACKET SETELAH PENAIKAN DECK PASCA SUBSIDENCE

Nama Mahasiswa : Jonathan Angelo Soares
NRP : 4310 100 026
Jurusan : Teknik Kelautan
Dosen Pembimbing : Prof. Ir. Daniel M. Rosyid, Ph.D.
Ir. Murdjito, M.Sc. Eng.

Abstrak

Salah satu bangunan pengekploitasi minyak dan gas bumi yang sering dipakai pada perairan laut dangkal di Indonesia adalah *jacket platform*. Banyak hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam merancang struktur tersebut. Misalnya beban gelombang, beban gelombang adalah salah satu beban lingkungan yang harus dipertimbangkan dalam perancangan *jacket platform*. Selain itu karena Indonesia adalah negara yang memiliki tanah yang tidak stabil, maka dari itu sering terjadi penurunan tanah secara global atau *subsidence*. Studi kasus Tugas Akhir ini mengambil L-SER *platform* milik PHE (Pertamina Hulu Energi) yang telah mengalami *subsidence* sebesar 4 meter. Dalam Tugas Akhir ini *clamp* divariasikan menjadi 4 variasi, yaitu *real clamp*, *real clamp* +1 ft, *real clamp* +2 ft, dan *real clamp* -1 ft. Tugas Akhir ini membahas tentang analisa *ultimate* dari *clamp* pada sambungan *deck leg*. Beban *ultimate* disebabkan oleh beban gelombang yang dinaikkan (*lateral load*) dan beban dari *deck* serta *equipment* yang ada diatas (*axial load*) setelah *jacket* mengalami *raising deck* pasca *subsidence*. Untuk mendapatkan beban *ultimate* yang mengenai *clamp* digunakanlah analisa *pushover* dengan bantuan *software* SACS 5.3. Dari analisa *pushover* yang telah dilakukan didapatkan nilai RSR (*Reserve Strength Ratio*) minimum pada 4 variasi *clamp* tersebut yaitu 4.70 untuk semua model dengan arah datang gelombang 0^0 . Maka beban *ultimate* kondisi *pushover* dan kondisi badai yang digunakan dalam analisa distribusi tegangan adalah beban gelombang dari arah 0^0 , dengan beban *ultimate* yang paling maksimum adalah model 4 untuk kondisi *pushover* dan model 3 untuk kondisi badai. Setelah didapatkan beban *ultimate* dilakukan analisa distribusi tegangan yang terjadi pada *clamp* dengan menggunakan bantuan *software* ANSYS 14.0. Tegangan terbesar pada saat kondisi *pushover* adalah model 4 dengan besar 29 Gpa. Sedangkan pada saat kondisi badai tegangan terbesar adalah model 3 dengan besar 267 Mpa.

Kata kunci : *ultimate analysis, subsidence, clamp*, dan distribusi tegangan

ULTIMATE ANALYSIS OF CLAMP TO THE JACKET COLLAPSE AFTER DECK RAISING POST SUBSIDENCE

Name : Jonathan Angelo Soares
NRP : 4310 100 026
Departement : Ocean Engineering
Supervisor : Prof. Ir . Daniel M. Rosyid , Ph.D.
Ir. Murdjito, M.Sc. Eng.

Abstract

One of the buildings exploitation oil and gas often used in the shallow waters of Indonesia is jacket platform. Many things must be considered in designing the structure. For example, wave loads, wave loads is one of the environmental loads must be considered in designing of jacket platform. In addition, because Indonesia is a country with unstable soils, therefore often happen decrease land in a global manner or subsidence. Case study of final project takes L-SER platform (Pertamina Hulu Energi) was happened subsidence by 4 meters. In Final Project clamp varied into 4 variations, which is real clamp, real clamp +1 ft, real clamp +2 ft, and real clamp -1 ft. This final project telling about the ultimate analysis of the clamp on the connection deck leg. Ultimate load causes the increased wave loads (lateral load) and the load of the deck, example the equipment above on the jacket (axial load) after deck raising post subsidence. To obtain the ultimate load of the clamp is used pushover analysis with helped of SACS 5.3. From the pushover analysis has been done, obtained RSR values (Reserve Strength Ratio) minimum at 4 variation of the clamp is 4.70 for all models with wave direction 0^0 . Then the ultimate loads in pushover conditions and storm conditions were used in the analysis of stress distribution is the wave on the load direction 0^0 , with maximum ultimate loads is model 4 for pushover conditions and model 3 for storm conditions. After obtained ultimate loads doing analysis of stress distribution in happen the clamp with the helped of ANSYS 14.0. The greatest stress when pushover conditions is a model 4 with stress 29 Gpa. While when storm conditions, the greatest stress is a model 3 with stress 267 Mpa.

Key words: *ultimate analysis, subsidence, clamp, and stress distribution*