

STUDI PARAMETER PENGARUH TEMPERATUR, KEDALAMAN TANAH, DAN TIPE TANAH TERHADAP TERJADINYA *UPHEAVAL BUCKLING* PADA *BURRIED OFFSHORE PIPELINE*

Nama Mahasiswa : Saiful Rizal
NRP : 4309 100 096
Jurusan : Teknik Kelautan FTK – ITS
Dosen Pembimbing : Yoyok Setyo Hadiwidodo, S.T., M.T., Ph.D.
Ir. J.J. Soedjono, M.Sc.

ABSTRAK

Tugas akhir ini membahas salah satu kasus *buckling* dalam kaitannya untuk menghindari timbulnya *upheaval buckling* pada *buried offshore pipeline* yang sedang beroperasi. Bahasan dalam tugas akhir ini mencakup analisa pengaruh temperatur, kedalaman tanah, dan tipe tanah terhadap terjadinya *upheaval buckling*, dalam tugas akhir ini dilakukan analisa dalam beberapa kondisi, yaitu pada temperatur 35°C , 60°C , dan 100°C , kedalaman penanaman pipa 1.5 meter, 2 meter, dan 3 meter, serta tipe tanah *sand* dan *clay*. Selain itu, tugas akhir ini juga membahas tentang beban dan tegangan yang terjadi pada pipa saat terjadi *upheaval buckling*. Analisa yang dilakukan didasarkan pada kriteria yang ditetapkan oleh DNV OS F101, ASME 31.1, ASME 31.4 dan ASME 31.8, sedangkan untuk memodelkan pipa menggunakan *software* CAESAR 4.2. Dari hasil analisa, pengaruh kenaikan temperatur pada saat operasi terhadap *upheaval buckling* cukup signifikan, dimana semakin tinggi temperatur operasi maka semakin besar pula peluang terjadinya *upheaval buckling*. Sedangkan untuk pengaruh tipe tanah dan kedalaman penanaman pipa, dimana semakin tinggi nilai *cohesive* tanah dan semakin dalam penanaman pipa maka peluang *upheaval buckling* akan lebih kecil. Berdasarkan perhitungan diperoleh beban dan tegangan kritis pada pipa yang menyebabkan *buckling* sebesar 8.7 kN dan 361.2 kPa.

Kata kunci: beban kritis, *buried offshore pipeline*, tegangan kritis, temperatur, *upheaval buckling*.