

Deteksi dan Manajemen Korosi Internal pada Pipa Penyalur Minyak dan Gas Lepas Pantai Menggunakan Pemodelan Aliran dan Pemodelan Korosi = Detection and Management of Internal Corrosion in Offshore Oil & gas Distribution Pipeline using Flow Modeling and Corrosion Modeling

Haryo Rahmadani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920546581&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi kemungkinan terjadinya korosi dalam pipa penyalur gas bawah laut dan memverifikasi hasil pemodelan tersebut menggunakan data inspeksi langsung. Metode penelitian melibatkan pengumpulan data teknis pipa penyalur, data operasi, serta data inspeksi dari Non Destructive Testing (NDT) dan In Line Inspection (ILI) yang menggunakan prinsip Magnetic Flux Leakage (MFL). Langkah-langkah penelitian meliputi pengumpulan data, analisa data ILI, analisa data perawatan pipa, penilaian awal, pemodelan korosi dan penilaian lokasi korosi, serta evaluasi pemodelan dan hasil inspeksi ILI. Data yang digunakan mencakup komposisi kimia gas dan cairan, laju dan volume aliran, tekanan dan suhu, serta kondisi dasar laut. Pemodelan korosi dilakukan pada setiap lokasi dengan interval tertentu dalam satu sub-region menggunakan data aliran dari pemodelan multifasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemodelan aliran dan laju korosi dapat digunakan untuk memprediksi lokasi dan derajat keparahan dari korosi internal dengan tingkat akurasi model sebesar 66.6%. Model dengan perhitungan rentang jarak 500m dan laju korosi tinggi memiliki akurasi sebesar 42%, sementara model dengan perhitungan rentang jarak 500m dan laju korosi rendah memiliki akurasi sebesar 92%. Program mitigasi korosi menggunakan inhibitor cukup berhasil, namun beberapa lokasi menunjukkan laju korosi yang lebih tinggi.

.....This research aims to identify potential corrosion locations in subsea gas pipelines and verify the modeling results using direct inspection data. The research method involves data collection of pipeline technical specifications, operational data, and inspection data from Non-Destructive Testing (NDT) and In-Line Inspection (ILI) using the Magnetic Flux Leakage (MFL) principle. The research steps include data collection, ILI data analysis, pipeline maintenance data analysis, initial assessment, corrosion modeling and location assessment, and evaluation of modeling and ILI inspection results. The data used includes the chemical composition of gas and liquid, flow rate and volume, pressure and temperature, and seabed conditions. Corrosion modeling is performed at each location with certain intervals within a sub-region using flow data from multiphase modeling. The results indicate that flow and corrosion rate modeling can predict the location and severity of internal pipeline corrosion with a model accuracy of 66.6%. Models with 500m interval calculations and high corrosion rates have an accuracy of 42%, while models with 500m interval calculations and low corrosion rates have an accuracy of 92%. The corrosion mitigation program using inhibitors is generally successful, though some locations exhibit higher corrosion rates.