

Analisa laju korosi berdasarkan perbandingan hasil kupon, corrosion modelling, dan pengukuran metal loss pada sistem perpipaan minyak dan gas bumi di lapangan lepas pantai = corrosion rate analysis based on comparison study of corrosion coupon, corrosion modelling and metal loss calculation on offshore oil and gas piping system

Gofar Ismail Aji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=132891&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses korosi yang alaminya terjadi pada komponen utama penggerak industri, material logam, semakin penting untuk dapat dikendalikan dan berbagai usaha dilakukan antara lain dengan adjustment pada parameter operasi dan faktor alam yang terlibat. Proses monitoring dan control terpadu, untuk memonitor dan bahkan mengukur ancaman korosi yang terjadi dilakukan dengan berbagai tipe mekanisme pelaksanaan dan piranti. Penggunaan model simulasi pengukuran korosi disertai dengan monitoring korosi dan inspeksi kerap digunakan sekaligus untuk memperoleh profil laju korosi yang semakin representatif dengan kondisi actual yang terjadi pada logam. Pemahaman terhadap faktor ? faktor yang berpengaruh dalam ketiga kegiatan tersebut sebelumnya sangat penting dalam menginterpretasi hasil keluaran yang didapat dari 3 mekanisme tersebut dalam tingkat sensitifitas berbagai variabel alamiah dan operasional dengan keluaran yang dihasilkan.

Dalam penelitian ini dilakukan perbandingan terhadap hasil keluaran laju korosi yang diperoleh dari proses simulasi perangkat lunak, monitoring korosi dengan metode kupon dan hasil inspeksi pembacaan ketebalan dengan peralatan ultrasonic. Penelitian dilakukan pada system perpipaan pada fasilitas produksi minyak lepas pantai, dengan 3 tipe lingkungan kajian, lingkungan multifasa, berbasis minyak dan lingkungan berbasis gas. Dari hasil keluaran yang diperoleh dari 3 metode tersebut kemudian diperoleh korelasi tertinggi antara laju korosi pada kupon dengan penghitungan perangkat lunak pada pipa dengan aliran minyak. Sementara itu untuk laju korosi pada kupon dengan laju penipisan dinding pipa diperoleh korelasi dengan koefisien tertinggi juga pada aliran minyak.

Hasil laju korosi yang berbeda ? beda dan seringkali tidak konsisten dari perbandingan ketiga metode tersebut lebih disebabkan oleh posisi pemasangan kupon yang tidak representatif (untuk kupon pada posisi arah jam 3 dan 9).

.....

Corrosion process naturally and readily occurs at metal surface, the backbone material of almost all operating equipment in oil and gas industry. Various methods and mechanisms are put operational to control and monitor corrosion process in order to maintain operational continuity by having provided latest update information about metal based equipment. Simulation model is also applied in order to predict corrosivity of the system by using operating parameter combined with natural existing parameter. Actual and predicted corrosion rate are valuable output expected from these methods, and with correct understanding of these methods, proper interpretation and specific data significance can be used as decision bases.

In this study, output comparison of corrosion rate measurement methods is conducted, involving data retrieved from coupon monitoring, corrosion rate simulation and thickness inspection data from ultrasonic test. Samples are taken from oil and gas offshore piping system, with 3 types of environment, multiphase, oil based and gas. Correlation factor between each methods of corrosion rate measurement is concluded by graphical and linear formulation comparison, with closest relation found in oil based system.

Any difference and inconsistency found from 3 corrosion rate measurement method are most likely as the result of sensitivity factor dissimilarity of each method, one of which is coupon positioning, specifically at 3 and 9 o'clock position.