

Analisis Data Hasil Inspeksi untuk Penentuan Risk-Based Inspection pada Pipa Riser Gas Jual di Anjungan Lepas Pantai yang Telah Berumur 28 Tahun = Analysis of Inspection Result Data for Determination of Risk-Based Inspection on Gas Riser Pipes on 28-Year-Old Offshore Platforms

Mhd. Ibkar Yusran Asfar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525794&lokasi=lokal>

Abstrak

Pipa riser di anjungan lepas pantai yang telah berumur 28 tahun memiliki risiko kegagalan yang tinggi. Untuk memastikan produk dapat terdistribusi dengan baik, maka perlu menjaga integritas pipa tersebut. Melakukan penilaian risiko dan penentuan interval inspeksi dari data hasil inspeksi dapat mencegah kegagalan yang akan terjadi. Salah satu metode yang dapat digunakan ialah Risk-Based Inspection (RBI).

Pipa riser gas jual yang menjadi objek penelitian ini berukuran 26 inci. Data hasil In-Line Inspection (ILI) digunakan dalam penilain risk-based inspection (RBI) dengan pendekatan kuantitatif berdasarkan standar API 581. Pipa riser disegmentasi menjadi tiga, yaitu atas air, zona percikan dan bawah air. Nilai dari probability of failure (PoF) dan consequence of failure (CoF) dihitung untuk mengetahui peringkat risiko dari pipa riser. Interval inspeksi ditentukan dari target risiko yaitu ketebalan minimum pipa riser.

Penelitian yang dilakukan terhadap analisis data hasil inspeksi untuk risk-based inspection (RBI), menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap nilai PoF tiap segmentasi pipa riser, dimana atas dan bawah air sebesar $3,06E-06$ kegagalan/tahun sedangkan zona percikan sebesar $0,1376$ kegagalan/tahun. Nilai PoF dan CoF mempengaruhi tingkat risiko, dimana segmen atas air dengan nilai CoF \$100.658.373 dan bawah air dengan nilai CoF \$100.907.400 menghasilkan tingkat risiko sedang 1E sedangkan zona percikan dengan nilai CoF \$100.907.400 di tingkat risiko tinggi 5E. Interval inspeksi ditetapkan dari tingkat risiko tertinggi dari segmentasi pipa riser, yaitu zona percikan. Karena target risiko telah terlampaui dalam hal ini ialah ketebalan minimum, maka interval inspeksi ditetapkan sesuai dengan jadwal penilain RBI yaitu Januari 2022.

.....Riser pipes on offshore platforms more than 28 years old are prone to failure. It is critical to maintaining the pipe's integrity to ensure proper product distribution. Conducting risk assessments and establishing inspection intervals based on inspection data can help avoid failures. Risk-based inspection (RBI) is one method that can be used.

The sales gas riser pipe, on which this research is based, measures 26 inches in length. In-Line Inspection (ILI) data is used in a quantitative approach to risk-based inspection (RBI) assessment based on the API 581 standard. The riser pipe is divided into three sections designated as above water, splash zone, and below water. The probability of failure (PoF) and consequence of failure (CoF) values are calculated to determine the riser pipe's risk rating. The risk target determines the inspection interval, precisely the minimum riser pipe thickness.

Research conducted on the analysis of inspection data for risk-based inspection (RBI) resulted in a significant effect on the PoF value of each riser pipe segmentation, where above and below water were $3.06E-06$ failures/year while the splash zone was 0.1376. failure/year. PoF and CoF values affect the risk level, where the above water segment with a CoF value of \$100,658,373 and below water with a CoF value of \$100,907,400 produces a medium risk level of 1E while the splash zone with a CoF value of \$100,907,400 at a high-risk level of 5E. The inspection interval is determined from the highest risk level of the riser pipe segmentation, namely the splash zone. Since the risk target exceeded the minimum thickness in this case, the inspection interval is set according to the RBI assessment schedule, namely January 2022.