

Pengembangan Kerangka Kerja Penilaian Resiko Kuantitatif yang Dilengkapi Dengan Segmentasi Dinamis Dalam Manajemen Resiko Pada Pipa Penyalur di PT YYY = Development of Quantitative Risk Assessment Framework with Dynamic Segmentation for Pipeline Risk Management at PT YYY

Rudi Rinaldi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920564394&lokasi=lokal>

Abstrak

Manajemen risiko pipa penyalur memegang peran vital dalam industri minyak dan gas untuk memastikan operasi yang aman dan andal. Penelitian ini mengembangkan kerangka kerja penilaian risiko kuantitatif (QRA) dengan metode segmentasi dinamis untuk meningkatkan akurasi penilaian risiko pada pipa penyalur. Metodologi penelitian mengintegrasikan metode segmentasi dinamis dengan teknik perhitungan probabilitas dan konsekuensi tingkat lanjut berdasarkan panduan Muhlbauer (2015) dan API RP 581 yang telah dimodifikasi untuk pipa penyalur dengan menganalisis enam jenis ancaman utama: korosi eksternal, korosi internal, kerusakan pihak ketiga, geohazard, kesalahan operasi, dan sabotase. Implementasi pada studi kasus pipa penyalur 20" sepanjang 21 kilometer di PT YYY mengidentifikasi 1.106 segmen dinamis dengan karakteristik risiko yang unik. Hasil penelitian menunjukkan kerangka kerja ini memberikan penilaian risiko yang dapat menunjukkan lokasi - lokasi dengan resiko tinggi dan penyebabnya dengan akurat dan efisien sehingga dapat menentukan tindakan mitigasi yang lebih tepat sasaran dalam manajemen resiko pipa penyalur serta dalam memenuhi persyaratan Peraturan Menteri ESDM No. 32 Tahun 2021.

.....Pipeline risk management plays a vital role in the oil and gas industry to ensure safe and reliable operations. This research develops a Quantitative Risk Assessment (QRA) framework with dynamic segmentation methodology to enhance risk assessment accuracy for transmission pipelines. The research methodology integrates dynamic segmentation with advanced probability and consequence calculation techniques based on modified Muhlbauer (2015) guidelines and API RP 581 for pipelines by analyzing six major threat categories: external corrosion, internal corrosion, third-party damage, geohazards, operational errors, and sabotage. Implementation of this framework in a case study of a 20 inch, 21 kilometer pipeline at PT YYY identified 1.106 dynamic segments with unique risk characteristics. The research results demonstrate that this framework provides risk assessments capable of accurately and efficiently identifying high-risk locations and their root causes. This enables more targeted mitigation actions in pipeline risk management while fulfilling the requirements set forth in the Minister of Energy and Mineral Resources Regulation No. 32 of 2021.