

Optimasi Pemeliharaan Menggunakan Model Stokastik pada Peralatan yang Mengalami Penuaan di Industri Minyak dan Gas = Optimization Using Stochastic Model on Aging Equipment in Oil and Gas Industry

Nurul Hadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525438&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemeliharaan merupakan kombinasi dari aspek teknik, administrasi dan manajerial dari suatu peralatan yang dimaksudkan untuk mengembalikan pada fungsinya selama siklus hidup peralatan tersebut. Perencanaan pemeliharaan berhubungan juga dengan aktivitas pengembangan dari jadwal program pemeliharaan suatu peralatan untuk memastikan kelayakan operasi peralatan dan mencegah dampak yang besar. Pengoperasian peralatan khususnya yang telah memasuki fase penuaan (aging) mengakibatkan laju degradasi kerusakan semakin meningkat. Proses degradasi dapat ditemukan secara berurutan dan mengalami kondisi acak sesuai dengan proses stokastik. Untuk itu, studi penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis keandalan berbasis pemeliharaan untuk memprediksi laju kerusakan akibat degradasi aging serta menentukan strategi pemeliharaan dan penjadwalan inspeksi pada suatu peralatan. Hasilnya pada sebuah proses degradasi yang terjadi berganda (multiple degradation) akibat aging, dimana usia sistem dan tingkat degradasi berkontribusi pada peningkatan kegagalan. Perbaikan yang tidak sempurna akan memberikan pengaruh pada peningkatan usia dan tingkat degradasi yang terus berjalan atau dengan kata lain terus terjadi peningkatan kerusakan akibat perbaikan sementara. Penggantian dapat dilakukan ketika tingkat degradasi yang diamati mencapai tingkat toleransi tertentu (threshold). Program inspeksi dan pemeliharaan preventif (PM) memainkan peran utama dalam memastikan keamanan dan pengoperasian selama siklus hidup suatu sistem. Kebijakan pemeliharaan yang optimal dapat dilakukan dengan memilih jadwal perawatan, ketersediaan peralatan, manajemen suku cadang, penjadwalan tenaga kerja dan interval frekuensi inspeksi.

.....An equipment's maintenance is a combination of its technical, administrative, and managerial components that aims to restore its functionality throughout the equipment's life cycle. The maintenance planning is to ensure that the equipment operates properly and avoid significant consequences. The rate of damage deterioration increases with continued use of equipment, particularly that which has entered the aging phase. According to the stochastic process, the deterioration process can be identified sequentially and subjected to random circumstances. In order to define maintenance strategies, schedule inspections, and anticipate the rate of damage due to aging degradation, a reliability centered maintenance (RCM) used in this research study. As a result, the system ages and degrades over time, increasing the likelihood of failure. This process is known as multiple degradation failure. Imperfect repair will impact to accelerated aging and deterioration. Replacement is done after the detected degradation rate surpasses a threshold level. In order to maintain safety and operability over the system life cycle, preventive inspection and maintenance (PM) programs are crucial. The optimal maintenance practices have been implemented by choosing maintenance schedules, equipment availability, spare parts management, labour scheduling, and inspection frequency intervals.