

Pembuatan program aplikasi fitness-for-service dengan studi kasus pada peralatan yang digunakan pada sektor minyak dan gas = Development fitness for service application program with case study on equipment used in oil and gas sector

Gultom, Aswin Lorenzo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454595&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Analisa Fitness For Service FFS sangat bermanfaat bagi proses maintenance dan inspeksi untuk menindaklanjuti hasil inspeksi, terutama untuk mengambil keputusan terkait run, repair atau re-rate. Seiring berjalannya waktu dan interaksi dengan lingkungan, peralatan-peralatan produksi akan mengalami degradasi sehingga untuk melihat pengaruh-pengaruh dari degradasi tersebut terhadap kehandalan perlu dilakukan analisis FFS. Hal ini dapat juga digunakan untuk mereaktifasi dan atau meningkatkan kehandalan sarana penimbunan minyak dan gas, sehingga perlu adanya parameter yang mampu terukur / terkuantifikasi karena tingginya resiko kecelakaan dalam operasi di sektor minyak dan gas. Dalam tugas akhir ini peralatan dianalisis dengan menggunakan standar API 579 bagian 4, 5, 9 dan 14 untuk tingkat 1 dan 2. Metode ini terdiri dari beberapa langkah perhitungan matematika yang rumit, maka untuk mempermudah menganalisa dikembangkan program bantu perhitungan untuk masing-masing tingkatan tersebut dengan menggunakan Visual Basic 2012. Studi kasus dilakukan pada sarana mechanical static, yang meliputi tangki timbun vertical DSTs dan ST, cone mixer, dan KO Drum. Studi kasus dilakukan pada beberapa sarana penyimpanan minyak dan gas yang sudah berumur lebih dari 10 tahun. Dari hasil inspeksi dapat disimpulkan bahwa umumnya pada tangki timbun terjadi general corrosion thickness covarians < 10 , namun ada juga peralatan yang mengalami localize thin area LTA. Untuk peralatan yang mengalami LTA perlu dilakukan root cause analysis agar LTA tidak berlanjut dan dapat dihentikan. Peralatan yang mengalami crack like flaw CLF dan fatigue perlu dilakukan analisa FFS dan apabila masih layak maka dapat langsung beroperasi dengan normal tanpa adanya perbaikan. Pada akhir penelitian penulis juga melakukan analisa studi parameter yang dapat mempengaruhi integritas komponen yang mengalami general corrosion, LTA dan CLF. Dimana dengan semakin bertambahnya nilai dari parameter tersebut maka integritas komponen akan menurun sehingga menjadi tidak aman dioperasikan.

ABSTRACT

Fitness For Service FFS analysis is very usefull for maintenance and inspection in order to make post inspection analysis, especially to take decision about run, repair or re rate. As time went on and interaction with the environment, those equipments will be degraded thus it will affect the reliability of equipments, and company needs to analyze the effect of degradation for equipments lifetime by using FFS methods. In order to reactivate or increase component lifetime in oil and gas facility, many parameters and quantification method is needed because of the high risk of oil and gas operating condition. In this final task, the equipment has been analyzed using standard API 579 section 4, 5, 9 and 14 for levels 1 and 2. The method consists of several steps complex mathematical calculations, so to make it easier to do analysis writer has developed software for the calculation of each of these levels using Visual Basic 2012. Many case studies

also carried out in static mechanical equipment, which include vertical storage tank DSTs and ST , cone mixer and KO Drum. The case study is taken from oil and gas storage facility which has been used for more than 10 years. From the results of the inspection can be concluded that mostly in storage tanks will occurs general corrosion thickness covarians 10 , but there are many possibilities that localize thin area LTA also happen. For equipments that damaged by LTA, root cause analysis should be done in order to stop the LTA and solve the corrosion problem. Equipments that has crack like flaw CLF and fatigue, FFS analysis should be done and if those equipments pass the FFS assessment then normal operation still can continue without any major repair. In the last research writer has analyze parameters that can affect the integrity of the components that has general corrosion, LTA and CLF. Where with the increasing values of the parameters then the integrity of the components will be decreased so that it becomes unsafe to operate.