

Rancang bangun perangkat lunak berbasis bahasa R untuk estimasi risiko kegagalan pipa gas akibat korosi seragam menggunakan metode Monte Carlo = Design of software based on R programming language for estimation of the risk of gas pipeline failure due to uniform corrosion using the Monte Carlo method

Muhammad Candraditya Luki Pradipta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505498&lokasi=lokal>

Abstrak

Minyak merupakan kebutuhan bahan bakar yang utama untuk menunjang kehidupan manusia dalam banyak aspek termasuk menggerakkan roda perekonomian. Kegiatan eksplorasi minyak banyak melibatkan jaringan perpipaan sebagai tempat mengalirkan atau memindahkan fluida. Oleh karena itu kehandalan sistem perpipaan sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya kegagalan pada sistem perpipaan. Kegagalan pada sistem perpipaan terjadi akibat adanya interaksi antara logam pipa dengan lingkungannya yang akan mengakibatkan terjadinya korosi. Untuk mengantisipasi terjadinya korosi, dibutuhkan sistem inspeksi yang optimal sehingga mampu mencegah terjadinya korosi serta dapat meningkatkan efektifitas inspeksi.

Risk Based Inspection (RBI) merupakan salah satu metode untuk menentukan sistem inspeksi secara optimal dengan menggunakan pendekatan risiko. Dalam pendekatan penghitungan risiko, simulasi Monte Carlo dapat digunakan untuk mendekati nilai risiko aktual pada kondisi lapangan dengan jumlah sampel yang sedikit. Metode simulasi Monte Carlo merupakan bentuk simulasi probabilistik dimana suatu solusi dari suatu masalah diberikan berdasarkan proses randomisasi (acak). Unsur pokok yang diperlukan dalam simulasi Monte Carlo adalah *random number generator*. Pada penelitian ini, perhitungan keandalan dilakukan dengan menggunakan simulasi Monte Carlo menggunakan bantuan perangkat lunak RStudio® yang akan dibandingkan hasil perhitungannya dengan menggunakan *Graphical User Interface* (GUI) berbasis bahasa pemrograman R. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk menciptakan *Graphical User Interface* (GUI) berbasis bahasa pemrograman R yang ditargetkan mampu mempermudah *user* melakukan kalkulasi risiko dengan menggunakan simulasi Monte Carlo pada metode Risk Based Inspection.....Oil is the main fuel requirement to support human life in many aspects including propelling the economy. Many oil exploration activities involve pipelines as a place to drain or move fluid. Therefore, the reliability of the piping system is needed to prevent failures in the piping system. Failure in the piping system occurs due to the interaction between the metal pipe and its environment which will result a corrosion. To anticipate the occurrence of corrosion, an optimal inspection system is needed so that it can prevent corrosion and increase the effectiveness of inspections. Risk Based Inspection (RBI) is one of the methods to determine the inspection system optimally by using a risk management approach. In this approach, Monte Carlo simulations can be used to approach the actual risk value in field conditions with a small number of samples. Monte Carlo simulation method is a form of probabilistic simulation where a solution of a problem is given based on a randomization process. The basic element needed in a Monte Carlo simulation is a random number generator. In this study, the reliability calculation is done using Monte Carlo simulation using the help of RStudio® software which will be compared to the results of calculations using the Graphical User Interface (GUI) based on the R programming. The final purpose of this research is to create a Graphical User Interface (GUI) based on the

R programming language that is targeted to be able to facilitate users in calculating risk by using Monte Carlo simulations on the Risk Based Inspection method.<i/>