

Analisa kelayakan dan penilaian resiko pada unit CO2 removal PT. X = Feasibility analysis and risk assessment at the CO2 removal unit of PT. X.

Hendy Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515261&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebuah perusahaan minyak dan gas di Subang, PT. X merupakan salah satu asset penting negara di Jawa Barat, dimana hasil produk dari perusahaan ini memberikan kontribusi terhadap perekonomian di pulau Jawa, khususnya di Jawa Barat. Input feed gas yang diperoleh PT. X ini memiliki konsentrasi CO2 cukup tinggi sebesar 23%, pemisahan CO2 removal dimaksudkan untuk mengurangi kandungan CO2 hingga kurang dari 5%. Hal ini karena CO2 dengan kadar > 5% sangat korosif tergantung pada tekanan (pressure) dan temperature. Proses pemurnian gas dilakukan oleh 2 unit identic CO2 removal, dimana sistem perpipaan menjadi penting untuk menyalurkan gas dari satu tempat ke tempat lain. Hasil analisa menunjukkan mekanisme kerusakan aktual pada pipa adalah korosi CO2. Nilai laju korosi tertinggi sebesar 0,24 mm/year pada tahun 2020 karena adanya reaksi antara Fe dengan H2CO3 sebagai akibat dari perubahan temperature dan partial pressure CO2 model laju korosinya adalah $Y = 0,0001x^2 - 0,0297x + 1,5599$ untuk pengaruh temperature dan $Y = 9E-05x^2 - 0,0228x + 1,5436$ untuk pengaruh partial pressure CO2. Dari matriks kekritisan didapatkan 1-line number pada peringkat resiko medium high sehingga action yang perlu dilakukan adalah bersifat corrective maintenance dengan interval setiap 4 tahun sekali dan metode inspeksi nya adalah ultrasonic test. Hasil analisa kelayakan menunjukkan bahwa pipa yang diteliti masih layak beroperasi karena nilai MAWP masih di atas working pressure pipa tersebut. Model polynomial $Y = 42,097x^2 - 607,42x + 2724,8$ sebagai model prediksi MAWP pada tahun 2025 mendatang dimana nilainya juga masih berada di atas working pressure sehingga masih layak digunakan sampai 2025.

..... An oil and gas company in Subang, PT. X is one of the important state assets in West Java, where the products of this company contribute to the economy on the Java, especially in West Java. Feed gas input obtained by PT. X has a high enough CO2 concentration up to 23%, the separation of CO2 removal us intended to reduce the CO2 content to less than 5%. This event is required due to CO2 concentration >5% is corrosive depending on pressure and temperature. The gas purification process is carried out by two identical CO2 removal unit, where the piping system is important to transfer gas from one place to another. The analysis result shows that the actual damage mechanism is CO2 corrosion. The highest corrosion rate value is 0,24mm/year in 2020, because of the reaction between Fe and H2CO3 as a result of changes in temperature and partial pressure CO2, the corrosion model is $Y = 0,0001X^2 - 0,0297x + 1,5599$ for the effect of the temperature and $Y = 9E-05X^2 - 0,0228x + 1,5436$ for the effect of CO2 partial pressure. From the critically matrix, it is obtained one line number at the risk rating for medium high, so the action that need to be done is corrective maintenance at interval every 4 years and the inspection method is the ultrasonic test. The result of the feasibility analysis show that the pipe under study is still feasible to operate because the MAWP value still above the pipe's working pressure. Polynomial model $Y = 42,097x^2 - 607,42x + 2724,8$ as a prediction mode for MAWP in 2025 where the value also still above it it means the pipe still suitable for use until 2025.