

## ABSTRAK

Fluida Lean Amine umumnya digunakan untuk menghilangkan senyawa sulfur (terutama H<sub>2</sub>S) yang terkandung dalam gas. Fluida Lean Amine ini dialirkan melalui suatu sistem pemipaan dari tangki Lean Amine menuju pompa Lean Amine yang selanjutnya akan dialirkan menuju sistem lainnya. Dalam proses pengaliran dari tangki menuju pompa tersebut, tekanan dan temperatur fluida dapat menyebabkan tegangan pada sistem pemipaan. Sehingga perlu dilakukan analisis agar sistem pemipaan berjalan aman saat proses pengaliran berlangsung. Perhitungan dilakukan dengan menghitung tegangan sustain dan tegangan ekspansi termal menggunakan software Caesar II yang mengacu pada ASME B31.3. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada pipa 10" mengalami tegangan sustain maksimum sebesar 78.422,5 kN/m<sup>2</sup> dengan batas tegangan ijin sebesar 137.895,1 kN/m<sup>2</sup> dan tegangan ekspansi termal maksimum sebesar 91.800,9 kN/m<sup>2</sup> dengan tegangan ijin sebesar 296.720,7 kN/m<sup>2</sup>. Sedangkan pada pipa 4" mengalami tegangan sustain maksimum sebesar 59.592,8 kN/m<sup>2</sup> dengan batas tegangan ijin sebesar 137.895,1 kN/m<sup>2</sup> dan tegangan ekspansi termal maksimum sebesar 70.301 kN/m<sup>2</sup> dengan batas tegangan ijin sebesar 285.145,1 kN/m<sup>2</sup>.

Kata kunci: Lean Amine, Tegangan Sustain, Tegangan Ekspansi, Caesar II

Lean Amine Fluid is commonly used to remove sulfur compounds (especially H<sub>2</sub>S) that contained in the gas. The Lean Amine fluid is passed through a piping system from the Lean Amine tank to the Lean Amine pump which will be streamed into another system. In the process from the tank to the pump, fluid pressure and temperature can cause stress in the piping system. So it is necessary to analyze the piping system running safely when the process takes place. The calculation is done by calculating the sustain stress and thermal expansion stress using Caesar II software which refers to ASME B31.3. The calculation results that in pipe 10" has a maximum sustain stress of 78.422,5 kN/m<sup>2</sup> with an allowable stress of 137.895,1 kN/m<sup>2</sup> and a maximum thermal expansion stress of 91.800,9 kN/m<sup>2</sup> with an allowable stress of 296.720,7 kN/m<sup>2</sup>. While in pipe 4" has a maximum sustain stress of 59.592,8 kN/m<sup>2</sup> with an allowable stress 137.895,1 kN/m<sup>2</sup> and maximum thermal expansion stress of 70.301 kN/m<sup>2</sup> with an allowable stress of 285.145,1 kN/m<sup>2</sup>.

Keywords: Lean Amine, Sustain Stress, Expansion Stress, Caesar II