

## ABSTRAK

### ANALISA TEGANGAN SISTEM PIPA *PROCESS LIQUID* DARI *VESSEL FLASH SEPARATOR* KE *CRUDE OIL PUMP* MENGGUNAKAN PROGRAM *CAESAR II*

Analisa jalur perpipaan dengan perhitungan manual digabungkan dengan menggunakan perhitungan program CAESAR II. Desain dan perhitungan analisis dilakukan dengan mengacu pada kode ASME B31.3. Dari studi diatas dapat ditarik beberapa butir-butir kesimpulan sebagai berikut : Analisa Perhitungan Manual, Batas tegangan luluh material (*maximum yield strength*) = 241 Mpa , Batas tegangan patah (*maximum tensile strength*) = 413.7 Mpa, Tegangan maksimum yang diizinkan (*allowable displacement stress range*) ( $S_A$ ) = 206,9 N/mm<sup>2</sup> (MPa). Analisa Perhitungan Caesar II, Perhitungan tegangan maksimum untuk beban *sustained* = 2076.1 Psi (14.31 Mpa), Pada kondisi T1 (*thermal*) stress maksimum terjadi di node 150 dengan nilai 2383.3 Psi (16.43 Mpa) dengan rasio 4.8 % . T2 (*thermal*) tegangan maksimum terjadi pada node 39 dengan nilai 1489.7 Psi (10.27 Mpa) dengan rasio 3.0% . T3 (*thermal*) tegangan maksimum terjadi pada node 250 dengan nilai 2321.6 Psi (16.00 Mpa) dengan rasio 4.6 % . *Maximum torsions stress* = 5.64 N/mm<sup>2</sup> (Mpa), *Maximum bending stress* = 106.93 N/mm<sup>2</sup> (Mpa), *Axial stress* = 36.07 N/mm<sup>2</sup> (Mpa). Hasil analisis dinyatakan bahwa jalur perpipaan dari *vessel flash separator ke crude oil pump* tidak terjadi tegangan berlebih (*overstress*).

Kata Kunci : Program Caesar II, Tegangan, Jalur Pemipaan



## ABSTRACT

### STRESS ANALYSIS OF PIPING SYSTEMS FLASH PROCESS LIQUID SEPARATOR VESSEL OF CRUDE OIL PUMP TO USE THE PROGRAM CAESAR II

Analysis of the piping by manual calculation using a calculation program combined with CAESAR II. Design and calculation analysis conducted in accordance with ASME B31.3 code. From the studies above can be some of the grains following conclusion: Analysis Calculation Manual, limits the yield stress of material (maximum yield strength) = 241 MPa, limits fracture stress (maximum tensile strength) = 413.7 MPa, maximum voltage permissible (allowable displacement stress range) (SA) = 206.9 N / mm<sup>2</sup> (MPa). Analysis Caesar II Calculation, Calculation of maximum stress for sustained load = 2076.1 Psi (14:31 Mpa), On the condition of T1 (thermal) The maximum stress occurs in the node 150 with a value of 2383.3 Psi (16:43 Mpa) with a ratio of 4.8%. T2 (thermal) maximum stress occurs at the node 39 with a value of 1489.7 Psi (10:27 Mpa) with a ratio of 3.0%. T3 (thermal) maximum stress occurs at the node 250 with a value of 2321.6 Psi (16:00 Mpa) with a ratio of 4.6%. Torsions Maximum stress = 5.64 N / mm<sup>2</sup> (MPa), maximum bending stress = 106.93 N / mm<sup>2</sup> (Mpa), Axial stress = 36.07 N / mm<sup>2</sup> (MPa). The results of the analysis revealed that the piping from the flash separator vessel to pump crude oil does not happen overvoltage (overstress).

Keywords: Caesar II Program, Voltage, Line Pipe



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA