

**ANALISA TEGANGAN, DEFLEKSI, BEBAN *NOZZLE* POMPA DAN
KEBOCORAN *FLANGE* DENGAN *SOFTWARE CAESAR II VERSION 5.00*
DISUATU *BASE OIL PROJECT* PADA JALUR PIPA OB-89837/OB-
89839/OB-89843-117-1
(STUDI KASUS PADA PELATIHAN *PIPE STRESS ANALISYS*
DI PT. APGREID, JAKARTA)**

INTISARI

Sistem perpipaan harus didesain mampu menahan semua beban yang bekerja baik beban statik meliputi beban *thermal*, beban berat, beban tekanan, gesekan pipa pada *support* dan maupun beban dinamik meliputi, beban angin, beban gempa, dan getaran akibat aliran fluida. Untuk itu perlu dilakukan analisa tegangan pipa, seperti defleksi, beban *nozzle* pompa dan kebocoran *flange*, pada bagian tersebut merupakan salah satu faktor terbesar dalam mempengaruhi tegangan pada instalasi perpipaan. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk menganalisis tegangan, defleksi, kebocoran *flange* dan beban pada *nozzle* pompa di suatu *Base Oil Line* OB-89837/OB-89839/OB-89843-117-1 dengan menggunakan *software Caesar II version 5.00*, untuk memastikan hasil rancangan dengan baik dan aman.

Analisis dilakukan dengan cara memodelkan sistem perpipaan pada *software Caesar II Version 5.00* dengan memasukkan data-data inputan pada sistem instalasi, seperti beban statis dan dinamis. Analisis tegangan pipa dilakukan berdasarkan *kode ANSI B31.3*, membandingkan besar defleksi menggunakan tabel *spans horizontal of pipe*, menganalisa beban-beban *nozzle* pompa berdasarkan *Allowable API 610* kriteria aman menurut *Heavy duty Pump*, serta menganalisis kebocoran pada *flange* dengan metode perhitungan tekanan *equivalen (Peq)* berdasarkan *standart ASME Sectation III, Flange Check (NC-3658) base oil*.

Hasil analisis tegangan dapat disimpulkan terjadi *over stress* tertinggi pada *loadcase 4* pada *node 490* rasionya sebesar 141,6% . Setelah dimodifikasi tidak terjadi *over stress*, rasionya menjadi 78,5%. Modifikasi dilakukan dengan cara menambahkan *support* pada *node 30, 40, 100, 210, 240, 250, 260, 310, 400, 420, 420.430, 440*. Beban *nozzle* yang terjadi terhadap gaya dan momen pada sistem perpipaan masih memenuhi *allowabe API 610* kriteria aman menurut *Heavy duty Pump*. *Flange* tidak mengalami kebocoran, karena rasio tertinggi *flange* berada pada *node 170 loadcase 18* sebesar 52,08%.

Kata Kunci : *Caesar II version 5.00*, Tegangan, Defleksi, Beban *Nozzle*, kebocoran *flange*.