

ABSTRAK

Perencanaan konstruksi suatu industri, terutama pada industri kimia dan industri pengilangan minyak dan gas. Jalur perpipaan merupakan salah satu instalasi yang sangat vital. Karena pipa merupakan sarana transportasi *fluida* dari *equipment* yang satu ke *equipment* yang lainnya untuk dilakukan proses pengolahan selanjutnya. Maka dari itu perlu dilakukan analisa fleksibilitas sistem perpipaan. Dalam kondisi umum, biasanya pembebanan yang dialami pipa antara lain : beban *sustain*, beban *occasional*, beban ekspansi, dan beban operasi.

Analisa fleksibilitas sistem perpipaan ini meliputi analisis tegangan, dan fleksibilitas pada pipa. Analisis ini bertujuan agar memperhatikan aspek teknis dan ekonomi, yang pada akhirnya diperoleh kondisi sistem perpipaan yang aman operasi. Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah dengan melakukan pemodelan sistem perpipaan pada Line No. GL-8112-XE-6” dengan menggunakan CAESAR II.

Pada awalnya dilakukan perhitungan secara manual dari data-data yang sudah diberikan pada piping *specification* dari *Client*, setelah mendapatkan hasil perhitungan manual baru dilakukan perhitungan dengan menggunakan program CAESAR II . Pada kondisi akhir diperoleh kondisi dimana harga maksimum pada $CPS = 73,415 \text{ N/mm}^2 \text{ (MPa)}$. Harga tersebut masih dibawah tegangan maksimum yang diizinkan (σ_a) = $335,5 \text{ N/mm}^2$. Sedangkan harga tegangan maksimum yang diizinkan akibat pemuaihan dan penyusutan pada siklus yang berulang masih di bawah harga batas tegangan luluh material (*maximum yield strength*) = 358 N/mm^2 , dan tidak terjadi *over stress* sehingga dapat disimpulkan sistem perpipaan pada Line GL-8112-XE-6” aman beroperasi.

Kata kunci : Tegangan, *maximum yield strength*, *Over Stres*.