

ABSTRAK

Proyek Pipa Transmisi Gas Gresik - Semarang adalah salah satu proyek pengembangan yang dilakukan PT Pertamina Gas. Sistem *pipeline* Gresik - Semarang ini menggunakan pipa *onshore underground* dengan diameter pipa 28 inch. Didalam *pipeline*, *bending pipe* adalah salah satu *fitting* yang sangat banyak digunakan, karena banyaknya belokan-belokan dalam sebuah *pipeline* tidak bisa menggunakan *elbow* yang sudah tersedia di pasaran dikarenakan *elbow* mempunyai spesifikasi yang terbatas baik sudut maupun radiusnya, yakni 45°, 90° dan 180° dengan radius 1D dan 1.5D. Selain itu, *pipeline* harus mampu dilewati *pig* yang digunakan untuk membersihkan pipa sepanjang *pipeline*. *Bending pipe* menggunakan metode *hot bending* mempunyai biaya yang sangat besar, pada tender *Pipeline Transmisi Gas Gresik-Semarang* dengan total *bending pipe* yang dibutuhkan sebanyak 136 buah untuk seluruh LBCV dengan harga **Rp 14,711,915,328.00**. Dari hal tersebut maka terdapat peluang untuk efisiensi biaya dengan melakukan optimasi desain area LBCV dengan cara mengurangi penggunaan *hot bending*. Setelah dilakukan analisa terhadap kedua pemodelan menggunakan *software* CAESAR II, tegangan perpipaan yang diakibatkan oleh beban *operation*, *occasional*, *sustain*, dan beban *hydrotest* yang diderita masih dibawah spesifikasi *Minimum Yield Strength* materialnya sebesar 52.000 Psi atau 322.6 N/mm². Sehingga pemodelan dengan menggunakan 2 *bend* lebih efisien sehingga memberikan nilai keuntungan terhadap perusahaan tanpa mengurangi kehandalan sistem *pipeline* itu sendiri. Dari optimasi yang telah dilakukan, efisiensi biaya yang dapat dicapai dengan mengganti desain menggunakan 4 *bending* menjadi 2 *bending* dengan sudut 45° radius 5D pada proyek *pipeline* Gresik-Semarang adalah sebesar **Rp 7,355,957,664.00-** atau 50% dari keseluruhan biaya *bending pipe*.

Kata kunci : efisiensi, *pipeline*, *hot bend*, *operation*, *occasional*, *sustain*, dan *hydrotest*.