

## ABSTRAK

### **Analisa Kekuatan Sambungan Pipa Yang Menggunakan *Expansion Joint* Pada Sambungan Tegak Lurus**

Pada penulisan tugas akhir ini penulis menganalisa *line no.* PA211-8SLC-27810-ASA2-(P) yang menggunakan *expansion joint* pada sambungan tegak lurus agar dihasilkan *design* yang efektif dan juga tegangan yang terjadi masih dalam batasan standar yang digunakan. Analisa yang dilakukan dengan bantuan *software* CAESAR II sebagai alat untuk mempermudah dalam perhitungan *load* pada sistem perpipaan dengan beberapa data *input* yang akan diolah menjadi data *output*.

Sistem perpipaan tersebut menggunakan pipa *diameter* 8" dengan material *carbon steel* (ASTM A106 grade B) yang memiliki batas tegangan maksimum yang terjadi  $137.8951 \text{ N/mm}^2$  berdasarkan ASME B31.3. Batasan beban pada *nozzle* pompa yang diijinkan *vendor* adalah 890 N. Sistem perpipaan dianalisa untuk mengetahui seberapa besar tegangan yang terjadi baik dari pembebanan *operating*, *sustained load*, dan *expansion load*.

Dari analisa perhitungan didapatkan hasil-hasil sebagai berikut :

1. Tegangan yang terjadi masih melebihi batas yang diijinkan yaitu  $307,3 \text{ N/mm}^2$ , dengan batas maksimumnya adalah  $137,9 \text{ N/mm}^2$ .
2. Sedangkan beban maksimum *nozzle* pompa yang terjadi yaitu  $7773,51 \text{ N}$  melebihi batas yang diijinkan oleh *vendor* yaitu 890 N.
3. Pemecahan kasus dilakukan dengan penambahan dan pergeseran penyangga, dan juga penambahan penyangga *guide* pada tiga titik di sepanjang *spool* pipa yang tegak lurus dengan *expansion joint*.
4. Tegangan yang terjadi setelah dilakukan pemecahan kasus dengan penggeseran dan penambahan penyangga, tidak melebihi batasan yang diijinkan yaitu  $122,4 \text{ N/mm}^2$  ( $< 137,9 \text{ N/mm}^2$ ).
5. Beban pada *nozzle* pompa yang terjadi ( $660.95 \text{ N}$ ) tidak melebihi batasan maksimum yang diijinkan oleh *vendor* (890 N).

**Kata kunci :** *expansion joint*, tegangan, standar.