

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari analisis tegangan pipa dan defleksi sistem perpipaan adalah sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan tegangan model awal sistem perpipaan dengan menggunakan *CAESAR II 2016* menunjukkan bahwa pada jalur pipa penghubung RE-101 di *VCM plant* PT Asahimas Chemical terdapat 2 *loadcase* yang rasio tegangannya mencapai 99 % pada *loadcase* 1 dan 98,7 % pada *loadcase* 10.
2. Seluruh nilai defleksi maksimum arah vertikal (Y) pada pipa horizontal melebihi nilai defleksi ijin. Nilai defleksi ijin maksimum terbesar pada *loadcase* 1 sebesar 78,91 mm sehingga perlu dilakukan redesain pada sistem perpipaan untuk mengurangi rasio tegangan maupun defleksi yang terjadi.
3. Redesain pada sistem perpipaan berupa penambahan *support* baru pada nodal tertentu dan atau memodifikasi *support* yang sudah ada. Modifikasi yang dilakukan yaitu :
 - a. Penambahan gap 2 mm pada sumbu X dan Z pada *support* 70 dan 120. *Support* yang digunakan yaitu tipe *anchor* yang dimodifikasi dengan ditambahkan *U-bolt*.
 - b. Penambahan gap 1 mm pada sumbu X di *support* dengan nodal 180. *Support* yang digunakan pada nodal ini yaitu tipe *anchor*.
 - c. Penambahan double acting restraint pada sumbu X dan Y pada nodal 195, 715, 745, 900, 1065, dan 1067. *Support* yang ditambahkan pada redesain ini seluruhnya menggunakan *clamp on shoe*.
 - d. Penambahan double acting restraint pada sumbu Z dan Y pada nodal 235, 425, dan 765. *Support* yang ditambahkan pada redesain ini seluruhnya menggunakan *clamp on shoe*

- e. Penambahan double acting restraint pada sumbu X dan Z pada nodal 880. *Support* yang ditambahkan pada redesain ini seluruhnya menggunakan *clamp on shoe* yang diletakan secara vertikal

Setelah dilakukan redesain pada sistem perpipaan didapatkan hasil bahwa kedua *loadcase* tersebut telah mengalami penurunan rasio tegangan hingga 29,3 % dan 89,7 %. Nilai defleksi arah vertikal maksimum yang terjadi juga mengalami penurunan hingga tidak ada yang nilainya melebihi nilai defleksi ijin.

7.2 Saran

1. Diperlukan modifikasi pada jalur penghubung RE-101 *VCM plant* PT Asahimas Chemical karena ada beberapa *loadcase* yang hampir mendekati 100%.
2. Melakukan pengecekan rutin pada jalur pipa kritis untuk mengetahui apakah tegangan maksimum tersebut sudah memberikan kerusakan langsung pada permukaan pipa.
3. Sebagai referensi dalam merancang sistem perpipaan yang baik dan aman untuk jalur penghubung RE-101 di *VCM plant* PT Asahimas Chemical.