UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN DAN ANALISIS STATIS TEGANGAN SISTEM PERPIPAAN PADA SUCTION DAN DISCHARGE POMPA SENTRIFUGAL (Studi Kasus di PT REKAYASA INDUSTRI)
Imam Arifianto, Dr. Ir. Suhanan DEA.
Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Di dalam pembangunan pabrik ammonium nitrat yang lebih dikenal dengan proyek Orica yang dikerjakan oleh PT Rekayasa Industri, membutuhkan sistem perpipaan pompa sentrifugal yang meliputi *suction line* dan *discharge line.* Saluran pada pompa yang terhubung *plate heat exchanger* ini, merupakan sistem pendingin pada *Orica Project* untuk semua peralatan yang membutuhkannya. Untuk mendapatkan suatu sistem perpipaan yang aman, diperlukan pemilihan material (*material selection*) pipa dan komponennya yang sesuai dengan *code* dan *standard* internasional. Selain pemilihan material, juga diperlukan sebuah analisis terhadap sistem perpipaan tersebut. Analisis yang dilakukan pada sistem perpipaan salah satunya adalah analisis tegangan statis yang menguji kekuatan struktur dari sistem perpipaan terhadap tegangan, gaya, momen, dan *displacement* yang akan terjadi. *Code* dan *standard* digunakan sebagai pembatas tegangan, gaya dan momen yang dikenakan pada sistem perpipaan sehingga tidak terjadi kegagalan pada sistem perpipaan.

Analisis tegangan digunakan dengan metode komputasi menggunakan *software* analisis tegangan perpipaan yaitu CAESAR II versi 5.1. Untuk menganalisis, sistem perpipaan dimodelkan kedalam CAESAR II. Elemen-elemen dalam sistem perpipaan dimodelkan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut : Perubahan orientasi koordinat pipa, percabangan dan pembelokan, adanya perubahan dimensi pipa, adanya perubahan material pada sistem perpipaan, perubahan kondisi kerja, adanya *equipment* perpipaan (*valve, flange, reducer, expansion joint*), adanya gaya luar. Hasil analisis menggunakan CAESAR II menghasilkan output berupa gambar maupun nilai angka yang secara umum dapat menggambarkan tegangan, gaya, momen dan *displacement* yang terjadi.

Dari hasil analisis statis yang telah dilakukan, sistem perpipaan pompa terdapat kegagalan pada saluran *suction*, sehingga memerlukan modifikasi pada sistem perpipaan tersebut. Dari hasil analisis terhadap modifikasi yang dilakukan tidak terdapat kegagalan dan masih berada pada batas yang diijinkan. Sistem perpipaan telah lulus uji terhadap *code* dan *standard* yang telah ditetapkan yaitu ASME B31.3 dan API 610. Untuk analisis selanjutnya dapat dilakukan analisis dinamis terhadap getaran pompa.

Kata kunci: *material selection,* analisis tegangan statis, *code, standard*, CAESAR II