UNIVERSITAS GADJAH MADA
Analisis Tegangan Sistem Perpipaan Area Turbin A-101-JT Pada Proyek Kujang 1-B Menggunakan Caesar II
(Studi kasus pada PT. Rekayasa Industri)
Waskito Ardi Prabowo, Ir. Sunardjo, MT.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

PT. Pupuk Kujang telah beroperasi lebih dari 20 tahun dimana telah melewati usia teknisnya. Kujang 1-B bertujuan untuk mengganti pabrik lama yang telah habis masa usia teknisnya. Kujang 1-B adalah solusi terbaik untuk mengganti pabrik yang lama dari pada mengganti peralatan yang ada pada pabrik yang lama. Suatu sistem perpipaan suatu pabrik atau kilang mempunyai fungsi utama sebagai jalur transportasi dari aliran fluida, baik yang berupa gas ataupun cairan, dalam keadaan panas atau dingin, maupun keadaan bertekanan. Sistem perpipaan area turbin meliputi *exhaust, extraction, inlet* yang terhubung dengan turbin A-101-JT yang merupakan penggerak pada peralatan di Kujang 1-B. Untuk mengetahui apakah sebuah sistem layak untuk beroperasi atau tidak perlu diadakan analisis. Analisis yang dilakukan pada sistem perpipaan salah satunya adalah analisis tegangan statis yang menguji kekuatan struktur dari sistem perpipaan terhadap gaya, momen, tegangan yang akan terjadi. *Code* dan *standart* digunakan sebagai pembatas tegangan, gaya dan momen yang oleh dikenakan pada sistem perpipaan sehingga tidak terjadi kegagalan pada sistem perpipaan.

Analisis tegangan digunakan dengan motode komputasi menggunakan *software* analisis tegangan perpipaan yaitu CAESAR II versi 4.2. 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, perbedaan tebal insulasi, 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 gaya, momen dan tegangan yang terjadi.

Dari hasil analisis statis yang telah dilakukan, sistem perpipaan turbin tidak terdapat kegagalan dan masih berada pada batas yang diijinkan. Sistem perpipaan telah lulus uji terhadap *code* dan *standart* yang telah ditetapkan yaitu ASME B31.3 dan NEMA SM 23. Untuk analisis selanjutnya dapat dilakukan analisis dinamis terhadap getaran turbin.

Kata kunci: analisis tegangan statis, *code, standart*, CAESAR II