

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Sistem instalasi perpipaan merupakan sistem instalasi penyaluran fluida baik fluida cair maupun fluida gas dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Sistem instalasi perpipaan tidak begitu saja aman dalam penyaluran fluida karena kemungkinan dapat terjadi kebocoran. Kebocoran menyebabkan pemberhentian sementara penyaluran fluida sebelum dilakukan perbaikan dan menyebabkan kerugian baik di pihak perusahaan maupun di pihak lingkungan. Kebocoran pada sistem instalasi perpipaan biasanya terjadi pada jalur kritisnya.

Pada jalur kritis perlu dilakukan pemeriksaan supaya tidak gagal atau bocor. Gagal atau bocor terjadi karena tegangan yang berlebih namun tegangan yang didapat tidak berlebih, perlu dilakukan juga pemeriksaan beban – beban pada komponen – komponen perpipaan seperti flange dan nozzel peralatan. Beban – beban pada flange dan nozzel peralatan jika melebihi beban – beban ijinnya maka flange dapat terjadi kebocoran dan nozzel peralatan akan gagal atau pecah.

Sehingga jalur kritis pada jalur pipa *Oily Water Treatment Project* pada jalur pipa 6"-OW-B05 nomor 17152 dan 17153 serta jalur pipa 4"-OW-B05 nomor 17171 dan 17174 (studi kasus pada Pelatihan Pipe Stress Analysis di PT. APGREID, Jakarta)" tugas akhir ini, di teliti tentang pemeriksaan kebocoran flange dan beban nozzel peralatan dalam hal ini pompa. *Oily Water Treatment* merupakan perlakuan terhadap air yang berminyak, perlakuan air yang berminyak ini banyak ditemukan pada industri – industri perminyakan maupun industri yang menangani pencemaran terhadap air di laut, sungai, maupun di bendungan.

*Oily Water* tersebut dialirkan menuju *Oily Water Separator* melalui jalur pipa yang telah di desain. Perangkat lunak yang dapat membantu mendapatkan besaran beban – beban komponen flange dan nozzel peralatan untuk pemeriksaan kebocoran flange dan beban nozzel peralatan dalam hal ini pompa adalah Caesar II versi 5.0.

## 1.2. Rumusan masalah

Masalah yang akan diteliti pada tugas akhir ini antara lain:

1. Bagaimana analisis beban gaya *force* dan momen yang terjadi pada nozel pompa dan membandingkan dengan beban – beban ijin menurut vendor pompa dan menurut standard API 610 ?
2. Bagaimana analisis kebocoran flange terhadap gaya *force* dan momen pada suatu *Oily Water Treatment Project* pada jalur pipa 6"-OW-B05 nomor 17152 dan 17153 serta jalur pipa 4"-OW-B05 nomor 17171 dan 17174 (*studi kasus pada Pelatihan Pipe Stress Analysis di PT. APGREID, Jakarta*) ?

## 1.3. Batasan masalah

Dalam mencapai tujuan analisis kebocoran flange dan analisis beban nozzel equipment pompa, maka perlu ditentukan batasan - batasan masalahnya, antara lain:

1. Tidak melakukan analisis getaran.
2. Analisis dilakukan dengan bantuan *software* Caesar II versi 5.0

#### 1.4. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Analisis beban gaya *force* dan momen yang terjadi pada nozel pompa dan membandingkan dengan beban – beban ijin menurut vendor pompa dan menurut standard API 610.
2. Analisis kebocoran flange terhadap gaya *force* dan momen pada suatu *Oily Water Treatment Project* pada jalur pipa 6"-OW-B05 nomor 17152 dan 17153 serta jalur pipa 4"-OW-B05 nomor 17171 dan 17174 (*studi kasus pada Pelatihan Pipe Stress Analysis di PT. APGREID, Jakarta*).

#### 1.5. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah :

1. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengoperasikan *software* Caesar II.
2. Menjadikan mahasiswa seorang yang ahli dalam bidang perpipaan khususnya sebagai *critical piping analysis*, analisis kebocoran flange dan analisis beban nozzel equipment pompa dengan menggunakan *software* Caesar II.