

## INTISARI

Dalam dunia industri, terutama industri minyak dan gas erat kaitannya dengan sistem perpipaan. Sistem perpipaan adalah suatu sistem yang digunakan untuk mentransportasikan fluida kerja antar *equipment* dari suatu tempat ke tempat yang lainnya agar proses produksi dapat berlangsung. Sistem perpipaan haruslah dirancang dengan benar agar tidak terjadi kegagalan, oleh karena itu perlu dilakukan analisis tegangan pipa. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis tegangan, defleksi, dan kebocoran *flange*. Menggunakan Perangkat Lunak Caesar II ver. 5.00 pada Jalur Pipa *base oil* OB-89840/89845/89844/89830-117-1 data tersebut didapat dari (Studi Kasus Pelatihan *pipe stress analysis* di PT Ap-Greid, Jakarta).

Analisa tegangan pipa dimulai dengan memodelkan jalur pipa *base oil* OB-89840/89845/89844/89830-117-1 menggunakan perangkat lunak Caesar II ver. 5.00. dengan input beban statik meliputi beban berat, tekanan, dan suhu serta beban dinamik meliputi beban angin dan gempa. Kemudian dilakukan analisis tegangan, defleksi dan kebocoran *flange*.

Setelah dilakukan analisis tegangan dapat disimpulkan tidak terjadi tegangan berlebih (*Over Stress*) *ratio* terbesar terjadi pada *node 440 load case 14* dengan *ratio* 24,3% akibat beban *occasional* (beban operasi dan *relief valve*). Defleksi linier maksimal DX sebesar 0.3289 mm terjadi pada *node 19 load case 19* akibat beban berat tekanan dan angin, DY sebesar -0.7094 mm terjadi pada *node 38 load case 15* akibat beban operasi dan *relief valve*, dan DZ sebesar -0.5787mm terjadi pada *node 19 load case 3* akibat beban operasi. *Flange* Tidak mengalami kebocoran, *ratio* terbesar terjadi pada *flange node 380 load case 4* dengan *ratio* 20,90 % akibat beban *sustained* (beban berat dan tekanan).

Kata Kunci : Analisis tegangan, defleksi, dan kebocoran *flange*, Caesar II versi 5.00.