

ABSTRAK

Analisa tegangan pada ktugas akhir ini menitik beratkan pada analisa tegangan statis yang meliputi tegangan akibat *sustained load* (berat sistem), tegangan akibat *occasional load* (beban dari luar) dan tegangan akibat *thermal ekspansi* dengan mengacu pada *ASME B31.8 Ch. VIII*

Penulis menganalisa pipa unloading line berdiameter 14" sepanjang 44,8 Meter yang terkonstruksi diatas tanah (*aboveground*) dan perhitungan dilakukan secara manual maupun dengan bantuan *software CAESAR II*.

Tegangan akibat *sustained load*: Manual nilai tegangan terendah terjadi pada Segmen 1 (Node 25-30) dengan nilai 31451,62 psi, dan tegangan tertinggi terjadi pada Segmen 2 (Node 80-100) dengan nilai 38282,65 psi dan Caesar nilai tegangan terendah terjadi pada Segmen 3 (Node 100-105) dengan nilai 21389,0 psi, dan tegangan tertinggi pada Segmen 2 (Node 80-100) dengan nilai 21719,5

Tegangan akibat *occasional load*: Manual nilai tegangan yaitu 0,00313 psi dan Caesar nilai tegangan yaitu 0 psi

Tegangan akibat *thermal ekspansi*: Manual nilai tegangan terendah terjadi pada Segmen 1 (Node 25-30) dengan nilai 63,48 psi, dan tegangan tertinggi pada Segmen 3 (Node 130-170) dengan nilai 3988,3 psi dan Caesar nilai tegangan terendah terjadi pada Segmen 1 (Node 25-30) dengan nilai 3,6 psi, dan tegangan tertinggi pada Segmen 3 (Node 130-170) dengan nilai 1463,6 psi.

Meskipun demikian semua hasil tegan baik manual maupun *software* masih berada pada batasan *allowable stress* material yang digunakan yaitu sebesar 46800 psi untuk *sustained load*, 58500 psi untuk *occasional load*, dan 25700 psi untuk *thermal ekspansi*, sehingga *pipe routing* dinyatakan AMAN.

Kata Kunci: tegangan, *sustained load*, *occasional load*, *thermal ekspansi*, *ASME B.31.8 Ch. VIII Code*, *allowable stress*.