

ABSTRAK

PT Tripolyta Indonesia memproduksi *saturated steam* (Uap Jenuh) oleh 2 unit steam boiler yang masing masing mempunyai kapasitas 16 ton/jam steam dengan 2 boiler menjadi 32 ton/jam atau sekitar 72.000 lbm/jam yang mempunyai tekanan dan suhu 40 Kg / cm²g dan 254 °C.

Dalam hal ini steam digunakan sesuai dengan kebutuhan pada proses produksi di PT. Tripolyta, sehingga steam diturunkan dari 40 kg/cm²g ke 16 kg/cm²g serta ke 5 kg/cm²g melalui suatu *reducing control valve* (katup penurun tekanan). Disini terlihat adanya pembuangan energi yang cukup signifikan untuk dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga uap dengan kombinasi, yaitu disisi lain tetap men-supply kebutuhan *steam* pada proses produksi di PT Tripolita Indonesia. Pada Tugas Akhir ini penulis menganalisa seberapa besar energi yang terbuang dan seberapa besar energi yang dihasilkan dari desain sistem kombinasi pembangkit uap dengan pembangkit listrik tenaga uap di PT. Tripolyta dengan metode analisa energi thermal sistem.

Dengan effisiensi boiler sebesar ; Boiler 1 $\eta = 83.05\%$ dan Boiler 2 $\eta = 79.33\%$, dan memanfaatkan energi yang terbuang dari reducer valve sebesar $E_R = 1763200$ KJ/Jam = 1671191 BTU/Jam = 489342 Watt pada Low Steam Pressure (5 kg/cm²g) dan $E_R = 124500$ KJ/Jam = 118003 BTU/Jam = 34552.6 Watt pada Medium Steam Pressure (16 kg/cm²g). Maka dengan Desain sistem kombinasi boiler atau pembangkit uap untuk proses produksi dengan pembangkit listrik tenaga uap dihasilkan Energi Maksimum pada pembangkit listrik tenaga uap sebesar 30557341 kJ/Jam, dengan perkiraan daya yang dapat dikeluarkan generator sebesar 7.0045 MW serta memiliki effisiensi thermal sistem sebesar 30.94 %. Dalam hal ini kebutuhan steam pada proses produksi PT Tripolita Indonesia tetap terpenuhi dan terjaga kontinuitasnya.

