



ABSTRAK

Ammonia merupakan salah satu produk utama yang dihasilkan oleh PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Oleh karena itu, dibutuhkan perhitungan serta pengolahan yang tepat untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk. Pada unit ammonia terdapat enam seksi, yaitu seksi feed treating, seksi produksi gas sintesa, seksi pemurnian gas sintesa (purifikasi), seksi sintesa ammonia, seksi pendinginan dan pemurnian produk, dan PGRU (*Purge Gas Recovery Unit*). Pada seksi pemurnian gas sintesa (purifikasi) terdapat reaksi penghilangan karbon oksida. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat efisiensi dalam menghilangkan karbon oksida diperlukan analisis perhitungan dari alat yang terdapat pada seksi purifikasi, salah satunya adalah pada alat *Methanator* (106-D).

Methanator merupakan reaktor yang berfungsi menghilangkan CO dan CO₂ yang mengubahnya menjadi CH₄. Hal ini karena oksida akan menjadi racun bagi katalis pada *ammonia converter*. CH₄ yang dihasilkan akan menjadi gas inert pada *ammonia synthesis* sehingga tidak berpengaruh pada proses pembuatan ammonia.

Perhitungan efisiensi dari *methanator* dapat dihitung berdasarkan pada perhitungan neraca massa dan neraca panas. Dari data neraca massa *design* diperoleh kecepatan massa yaitu 62339 kg/hr, perhitungan neraca panas *design* diperoleh panas *input* yaitu 60198427,11 kJ/hr, panas *output* 65528361,26 kJ/hr, dan *Qloss* 940358,44 kJ/hr, maka diperoleh efisiensi *design* sebesar 99,79%. Dari hasil perhitungan neraca massa aktual diperoleh kecepatan massa yaitu 45462,25 kg/hr, perhitungan neraca panas aktual diperoleh panas *input* yaitu 54567106,83 kJ/hr, panas *output* 172428035,7 kJ/hr, dan *Qloss* 1822850,5 kJ/hr. Maka diperoleh efisiensi aktual *methanator* sebesar 96,65%. Dapat disimpulkan bahwa *methanator* Pabrik PUSRI IB masih layak dan baik untuk digunakan.

Keyword : efisiensi panas, *methanator*, neraca massa, neraca panas