



ABSTRAK

Salah satu produk utama yang diproduksi oleh PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang adalah amonia yang nantinya akan digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan urea pada pabrik urea. Pada pabrik amonia, Bahan baku yang digunakan adalah gas alam, udara, dan *steam*. Proses pada pabrik amonia adalah *feed treating unit* (untuk menghilangkan sulfur), *Reforming Unit* untuk membentuk gas sintesis (*syngas*) yang terdiri dari Hidrogen (H_2), Nitrogen (N_2), Karbon Dioksida (CO_2), Karbon Monoksida (CO), Argon (Ar) & Metana (CH_4). Kemudian gas tersebut akan melewati *Purification Unit*, dimana CO akan dikonversi menjadi CO_2 dengan menggunakan alat *Shift Converter*., kemudian CO_2 akan diserap dan dipisahkan pada unit *CO_2 removal*. *Syngas* Kemudian akan menuju unit sintesa amonia untuk membentuk amonia (NH_3).

Pada *Shift Converter* ini terjadi konversi CO menjadi CO_2 dengan kondisi operasi pada suhu tinggi dan suhu rendah dengan menggunakan dua konverter, yaitu *High Temperature Shift Converter* (HTSC) dan *Low Temperatur Shift Converter* (LTSC). Reaksi yang terjadi bersifat eksotermis yaitu reaksi yang melepas panas, dan bersifat *reversible*. Reaksi yang terjadi berdasarkan *water gas shifting* antara CO dan H_2O yang akan menghasilkan CO_2 dan H_2 .

Dilakukan perhitungan neraca massa, neraca panas dan konversi CO pada data aktual, kemudian membandingkannya dengan data desain untuk mengetahui kinerja dari alat HTSC . Didapatkan data neraca massa alat yang sudah seimbang (*balance*) dengan nilai 188.565,49 kg/jam untuk data desain dan 182.578,96 kg/jam untuk data aktual rata-rata. Berdasarkan data neraca panas diperoleh 130.572.249,27 Joule/jam untuk data desain dan 118.846.221,57 Joule/jam untuk data aktual rata-rata. Nilai konversi CO yang diperoleh sekitar 74-83%.

Kata Kunci : *High Temperature Shift Converter, Konversi CO, Neraca Massa, Neraca*