



INTISARI

PT Kaltim Parna Industri adalah industri yang bergerak dibidang petrokimia yang menghasilkan produk ammonia cair anhidrat. Proses pembuatan ammonia melalui tahap-tahap yaitu unit sintesis dengan menggunakan alat desulfurizer, primary reformer, secondary reformer, CO shift converter, CO₂ Removal, Methanator, Ammonia Converter, Refrigerator, dan ARU & HRU. Ammonia Converter merupakan alat yang berfungsi untuk mereaksikan hydrogen dan nitrogen menjadi ammonia. Alat ini bekerja pada kisaran temperature 375-418°C dan tekanan 138 kg/cm²g. Tugas Khusus ini bertujuan mengevaluasi produk ammonia berdasarkan perhitungan neraca massa dan neraca panas.

Pada unit Ammonia Converter, reaktor R-0501 yang digunakan adalah reaktor jenis Fixed Bed karena terdapat 2 tingkat fixed bed katalis, R-0501 merupakan converter tipe radial, yaitu gas mengalir pada arah radial dalam bed katalis, R-0501 terdiri dari dua bed katalis dan sebuah interbed heat exchanger. Ada dua katalis yang dipakai di R-0501, KM1R dan KM1. Katalis sintesa amoniak KM1R merupakan katalis besi yang terpromosi (promoted iron sebagian katalis telah tereduksi), sedangkan KM1 merupakan oksida besi yang belum tereduksi dan mengandung sejumlah kecil oksida yang tak bisa direduksi.

Dari perhitungan neraca massa didapatkan nilai konversi produk ammonia pada kondisi design lebih besar dibandingkan kondisi actual. Nilai konversi N₂ pada kondisi design sebesar 25,81% sedangkan pada kondisi aktual sebesar 21,60%. Hal ini disebabkan karena umur katalis yang sudah 17 tahun sehingga mengalami penurunan performance katalis. Dari perhitungan neraca energi didapatkan nilai ΔH_{298} pada kondisi design sebesar -33.247,33 kKal/jam dan pada kondisi aktual sebesar -30.116,12 kKal/jam.

Kata Kunci : Ammonia converter, Reaktor, Katalis.

