



INTISARI

Nitrogen banyak digunakan dalam bentuk cair dengan memanfaatkan titik didihnya yang rendah pada tekanan atmosfer. Selain itu, nitrogen cair ± 650 kali lebih menghemat tempat dibanding nitrogen dalam bentuk gas, pada massa yang sama.

Proses pembuatan nitrogen cair di sini didasarkan pada Siklus Claude dengan konstruksi kondensor dan reboiler yang menjadi satu dengan kolom distilasi. Siklus Claude adalah siklus pencairan gas pada suhu rendah yang memanfaatkan ekspander untuk memperoleh proses ekspansi isentropis.

Pemanfaatan ekspander di sini akan menurunkan kebutuhan daya kompresor karena daya yang ditimbulkan oleh ekspander dipergunakan untuk membantu pemenuhan kebutuhan daya kompresor.

Pada perancangan ini, dipergunakan dua alat penukar kalor jenis *tube and shell*, kompresor torak tiga tingkat, ekspander radial, kolom distilasi, reboiler dan kondenser dengan konstruksi yang menjadi satu dengan kolom distilasi, absorber, dan adsorber. Namun, perancangan hanya ditekankan pada peralatan utama penunjang proses, yaitu alat penukar kalor, kolom distilasi, reboiler dan kondenser. Perhitungan kompresor dan ekspander hanya dimaksudkan untuk mengetahui daya yang dibutuhkan kompresor guna mengetahui unjuk kerja instalasi secara keseluruhan. Sedangkan unit *air treatment* berupa absorber dan adsorber tidak dibicarakan di sini.

Efisiensi sistem pencairan gas ditunjukkan oleh suatu besaran yang merupakan rasio antara kebutuhan daya untuk setiap kg gas tercairkan aktual dibagi perhitungan idealnya. Besaran ini disebut *Figure of Merit* yang disingkat FOM. Sistem Claude merupakan sistem dengan FOM yang cukup tinggi.