

Kondisi operasi temperatur rendah mutlak diperlukan dalam industri gas. Titik embun udara yang sangat rendah memaksa manusia untuk mengupayakan lingkungan bertemperatur sangat rendah hingga udara dan komponen penyusunnya tercairkan. Dalam kondisi cair ini udara dapat dipisahkan atas komponen penyusunnya dengan cara distilasi yang mutlak bekerja pada temperatur rendah. Dengan distilasi ini udara cair dapat dipisahkan menurut titik embunnya.

Oksigen merupakan salah satu komponen penyusun udara yang menempati sekitar 21% udara. Titik embun oksigen berdekatan dengan nitrogen, dengan demikian ada kemungkinan nantinya banyak nitrogen yang ikut tercairkan. Bila dikehendaki produksi oksigen maka nitrogen yang nantinya terbentuk dimanfaatkan untuk membantu mendinginkan kembali udara bertekanan. Dengan demikian tidak seluruhnya tugas pendinginan diserahkan pada unit refrigerasi. Unit refrigerasi bersifat membantu kerja pendinginan hingga proses refrigerasi untuk mencapai titik embun yang ditentukan dapat tercapai. Penurunan temperatur yang terbesar terjadi karena nitrogen sisa dari proses distilasi.

Pada bab - bab setelah ini akan suatu bentuk rancangan sistem pendingin bagi industri penghasil oksigen dengan kapasitas 10 ton per hari. Sebelum itu akan diperhitungkan dulu beban pendinginan bagi sistem refrigerasi ini dengan cara menghitung kolom distilasi, sehingga nitrogen yang terjadi dapat diestimasi. Nitrogen ini selanjutnya akan keluar mendinginkan udara bertekanan. Karena nitrogen ini tidak mampu mendinginkan udara hingga titik embun maka perlu suatu unit refrigerasi untuk membantu tugasnya. Disinilah letak peranan sistem pendingin bagi suatu unit refrigerasi.

Dengan berbekal pengetahuan tentang refrigerasi yang telah didapat selama bangku kuliah akan direncanakan sebuah sistem pendingin untuk kebutuhan diatas. Dalam perhitungan nantinya terdapat beberapa asumsi yang dimaksudkan untuk menyederhanakan analisa.