



## INTISARI

*Cold Storage* adalah mesin refrigerasi yang dirancang khusus pada kondisi temperatur yang telah ditetapkan untuk menjaga kualitas suatu produk tetap dalam kondisi yang terbaik. Penentuan temperatur dan kelembaban relatif pada *cold storage* harus menyesuaikan dengan produk yang akan disimpan. Hal ini bertujuan untuk menjaga produk tetap pada kondisi terbaik. Pada tugas akhir ini, penulis melakukan perancangan *cold storage* untuk produk ikan beku kapasitas 500 ton.

Dalam perancangan ini, Penulis menentukan dimensi dan material untuk bangunan serta sistem mesin refrigerasi yang digunakan pada *cold storage*. Bangunan *cold storage* dirancang berdasarkan standar *American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers* (ASHRAE). Sistem mesin refrigerasi yang digunakan adalah sistem kompresi uap amonia bertingkat. Sistem mesin refrigerasi ini terdiri atas evaporator, kompresor, kondensor, kompresor tekanan rendah, kompresor tekanan tinggi, *fan*, pompa untuk fluida pendingin kondensor dan *flash intercooler*. Efisiensi sistem mesin refrigerasi pada *cold storage* dinyatakan oleh *coefficient of performance* (COP).

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, *cold storage* memiliki dimensi panjang 29,4 m, lebar 21,9 m dan tinggi 7,6 m. Laju *refrigerant* pada kompresor tekanan rendah adalah 7,1 kg/s. Laju *refrigerant* pada kompresor tekanan rendah adalah 9,32 kg/s. Nilai COP mesin refrigerasi pada *cold storage* sebesar 2,33.

**Kata kunci:** *cold storage*, mesin refrigerasi, konversi energi, perancangan



## ABSTRACT

Cold storage is refrigerators used in special condition at certain temperature to keep the quality of product in optimum condition. Temperature and relative humidity at *cold storage* preserved at the best condition for the product. The goal of it is to keep the product at optimum condition. In this final year project, there will be done a cold storage design for frozen fish with capacity at 500 tons.

In this final year project, author prescribe the dimension, material and refrigerator system that used for cold storage. Design calculation for cold storage are based on ASHRAE standard. Cold storage applied multistage ammonia refrigeration system. Multistage ammonia refrigeration system consisted of evaporator, condenser, low pressure compressor, high pressure compressor, fan, condenser pump, refrigerant pump and flash intercooler. The efficiency of a refrigerator system is expressed in terms of the coefficient of performance (COP).

Based on the calculation, the dimension of the cold storage is 29,4 m length, 21,9 m width, and 7,6 m height. Refrigerant flow rates at low pressure compressor is 7,1 kg/s. refrigerant flow rates at high pressure compressor is 9,32 kg/s. The coefficient of performance of the refrigerator is 2,33.

**Keywords:** cold storage, refrigerator, energy conversion, design