

Evaluasi Kinerja Sistem Cold Storage Menggunakan Sistem Pendingin Mayekawa Newton Dengan Refrigeran Amonia-CO₂ = Evaluation of Cold Storage System Performance using Mayekawa Newton RCooling System With Ammonia-CO₂ Refrigerant

Ilham Aqshal Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524926&lokasi=lokal>

Abstrak

Data dari International Association of Refrigerated Warehouse (IARW) mengeluarkan laporan kapasitas cold storage, dimana India menduduki puncak kapasitas terbesar dengan kapasitas 131 juta meter kubik, yang kemudian disusul oleh Amerika dengan kapasitas 115 juta meter kubik Indonesia dibanding dengan Negara lain seperti India, Amerika, masih tertinggal jauh dengan kapasitas cold storage sebanyak 200 ribu meter kubik. Maka dari hal tersebut Indonesia masih perlu memperluas dan memperbanyak perusahaan penyedia jasa cold storage untuk membantu menangani permintaan kebutuhan cold storage yang terus meningkat. Contohnya ada beberapa perusahaan di Indonesia seperti PT Adib Cold Logistics yang menyediakan beragam layanan kontrol suhu seperti cold storage dan chiller. Dilengkapi dengan sistem pendingin Mayekawa Newton terbaru yang aman untuk lingkungan dan menghasilkan suhu yang stabil dalam rentang -25C hingga +25C. Akan tetapi setiap perusahaan yang menyediakan jasa pendinginan, terutama yang menggunakan cold storage pasti akan mengeluarkan biaya untuk melakukan kegiatan maintenance. Terdapat beberapa faktor yang akan mempengaruhi biaya maintenance perusahaan, yang paling utama adalah sistem refrigerasi yang digunakan. Karena dari sistem refrigerasi yang digunakan perlu dilakukan pengecekan dan perbaikan berkala, terhadap komponen sistem refrigerasi seperti kompresor, kondensor dan evaporator. Untuk menghitungnya, diusulkan perhitungan mengenai perhitungan beban pendingin, kapasitas pendingin dengan diagram psikometri dan perhitungan COP untuk dibandingkan dengan spesifikasi dari sistem pendingin Mayekawa Newton. Studi ini membahas mengenai apakah PT. Adib Cold Logistic sudah berjalan sesuai dengan spesifikasi alat Mayekawa Newton dalam mendinginkan cold storage nya. Dalam studi ini dilakukan perhitungan beban pendingin pada beban produk, beban lampu, beban orang, beban elektrik, beban material, dan beban infiltrasi. Dilakukan juga perhitungan kapasitas pendingin melalui diagram psikometri dari diagram p-h. Metodologi yang digunakan yaitu metode kuantitatif dan eksperimen. Metode kuantitatif akan dilakukan pengambilan data secara langsung di PT. Adib Cold Logistic. Metode Analitik akan melakukan perhitungan yang berfokus kepada beban pendingin serta kapasitas pendingin sesuai dengan rumus yang berlaku. Berdasarkan hasil studi didapatkan bahwa beban pendingin dapat berkurang sebanyak 4,27 kW dengan menerapkan improvement yang diberikan oleh penulis, dan dapat menghemat biaya Rp.53.299.028 dalam rentang 1 tahun.

.....ata from the International Association of Refrigerated Warehouse (IARW) has released a report on cold storage capacity, where India ranks first with the largest capacity of 131 million cubic meters, followed by the United States with a capacity of 115 million cubic meters. Compared to other countries like India and the United States, Indonesia is still far behind with a cold storage capacity of only 200,000 cubic meters. Therefore, Indonesia still needs to expand and increase the number of cold storage service providers to help meet the increasing demand for cold storage. An example of such companies in Indonesia is PT Adib Cold Logistics, which provides various temperature control services such as cold storage and chiller. Equipped

with the latest Mayekawa Newton cooling system that is environmentally friendly and produces stable temperatures ranging from -25C to +25C. However, every company that provides cooling services, especially those using cold storage, will incur costs for maintenance activities. There are several factors that will affect the maintenance costs of a company, with the most important one being the refrigeration system used. Because periodic checks and repairs need to be carried out on components of the refrigeration system such as compressors, condensers, and evaporators. To calculate these costs, it is proposed to calculate the cooling load, cooling capacity using psychrometric charts, and COP calculations to compare them with the specifications of the Mayekawa Newton cooling system. This study discusses whether PT Adib Cold Logistics operates according to the specifications of the Mayekawa Newton equipment in cooling its cold storage. In this study, calculations are made for the cooling load on product load, lighting load, personnel load, electrical load, material load, and infiltration load. Cooling capacity is also calculated using psychrometric charts from the p-h diagram. The methodology used is quantitative and experimental. The quantitative method involves collecting data directly from PT Adib Cold Logistics. The analytical method focuses on calculating the cooling load and cooling capacity according to applicable formulas. Based on the study results, it was found that the cooling load can be reduced by 4,27 kW by implementing the improvements provided by the author, resulting in a cost savings of Rp.53.299.028 within a one-year period.