

INTISARI

Tugas akhir ini mengangkat materi mengenai perhitungan perancangan sebuah mesin pendingin absorpsi yang memanfaatkan kalor *brine* yang telah dipisahkan dari separator pada lapangan panas bumi. Mesin pendingin absorpsi berfungsi sebagai media pengolahan kalor yang dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk sebuah pendingin baik pendingin ruangan, *chiller*, maupun pendingin lainnya sehingga energi yang masih disimpan *brine* yang keluar dari separator ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk dapat menghasilkan sesuatu yang lebih berguna sebelum dibuang kembali ke sumur pembuangan.

Pada proses perhitungan perancangan dalam tugas akhir ini, dilakukan dua buah perbandingan desain mesin pendingin absorpsi, yaitu perhitungan perancangan untuk tipe *single-effect* dan tipe *double-effect* sebagai pertimbangan yang terbaik di dalam memilih mesin pendingin absorpsi yang akan digunakan nantinya. Perbandingan ini meliputi unjuk kerja dari setiap tipe mesin pendingin dan perbandingan konstruksi perancangan yang disarankan untuk setiap tipe. Sehingga dapat diketahui kemungkinan biaya yang dibutuhkan. Semua perhitungan perancangan tugas akhir ini didasarkan pada jumlah energi *brine* yang masuk sistem dan pada perhitungannya dibantu dengan software perhitungan menggunakan *Engineering Equation Solver (EES)*.

Hasil yang didapatkan pada perhitungan ini adalah untuk *Coefficient of Performance (COP)* tipe *single-effect* didapatkan nilai sebesar 0.7496, dan untuk *double-effect* sebesar 1.289. Untuk proses konstruksinya, tipe *double-effect* membutuhkan komponen lebih banyak daripada tipe *single-effect* sehingga kemungkinan biaya pembuatan yang dibutuhkan adalah lebih besar. Kedua aspek ini akan menentukan dalam kaitannya memilih mesin pendingin absorpsi yang terbaik.

Kata kunci : Mesin pendingin absorpsi, hitung perancangan, *brine*, *single-effect*, *double-effect*, COP, EES

ABSTRACT

This final project discusses about design calculations of absorption chillers which utilize the heat from brine separated by a separator on a geothermal industry. An absorption chiller has a function to process the heat to be used as an energy source of refrigeration machine, cooler, chiller, etc so the energy that exists in the brine can be utilized before it is transferred to the reinjection well.

There are two design calculations in this final project for comparing between single-effect and double-effect type of absorption chiller. So that we can consider which one is the best for the refrigeration system to be chosen. The comparison includes COP and configuration of the constructions for every type of absorption chiller. The whole calculations are based on the energy carried by the brine to the system and the calculations are conducted by a software which is called Engineering Equation Solver (EES).

The calculations revealed the results that the single-effect absorption refrigeration has Coefficient Of Performance (COP) of 0.7596. and the double-effect absorption refrigeration has Coefficient Of Performance (COP) about 1.289. For the construction's side, the double-effect needs more components than the single-effect one, so that the production cost of the double-effect will be higher than the single-effect. Those aspects will be considered in order to choose what is the best type of absorption chiller configuration to be produced.

Keywords: Absorption chiller, design calculations, brine, single-effect, double-effect, COP, EES