

RINGKASAN DAN SUMMARY

Penambahan *thermal storage* pada instalasi *chiller* membantu penghematan pemakaian listrik untuk keperluan pengkondisian udara. Berbeda dengan sistem konvensional di atas, *brine* yang mengalir ke *chiller* akan didinginkan dan kemudian disirkulasikan sebagian menuju unit pengolah udara dan lainnya ke *thermal storage*. Di *thermal storage* terjadi pertukaran kalor antara *brine* dengan air atau cairan dalam kemasan plastik (*encapsuled ice*), dan diharapkan semua air atau cairan dalam kemasan plastik (*encapsuled ice*) di dalam storage berubah fasa menjadi es. Kemudian siklus sirkulasi *brine* berubah dari *thermal storage* menuju unit pengolah udara sedangkan *chiller* dalam kondisi mati. Pemakaian listrik pada saat itu hanya untuk menghidupkan pompa saja. Oleh karena itu waktu kerja *Chiller* perlu disesuaikan dengan waktu kerja *Thermal Storage* sehingga diharapkan pemakaian listrik dapat seminimal mungkin (*Energy Efficient*). Idealnya pada jam – jam puncak *chiller* tidak dinyalakan dan beban pendinginan diatasi oleh *thermal storage*, akibatnya pemakaian listrik pada jam puncak berkurang (*energy efficient*).

Massa refrigeran hidrokarbon HCR22 yang digunakan pada sistem adalah sebesar 440 gram pada COP 2,221 dengan daya kompresor 0,526 kW. Terjadi penghematan waktu pendinginan selama 20 menit antara proses Charging dan proses DisCharging, dengan penghematan daya listrik untuk operasional sistem 0,6 kW. Pada proses Charging terjadi pemanfaatan panas buang kondensor untuk keperluan pemanasan (*energy efficient*). Terjadi pemanfaatan panas buang untuk keperluan pemanasan (*energy efficient*), pada proses konvensional selama proses pendinginan berlangsung.

Penambahan koil pemanas dummy menjaga kestabilan kerja sistem pada pemanfaatan panas buang untuk keperluan pemanasan. Penerapan sistem ice storage untuk keperluan pendinginan di rumah tangga memungkinkan untuk dilakukan, namun terjadi biaya awal investasi yang lebih besar dibanding sistem AC split.