

## BAB 5

### SIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan sistem refrierasi konvensional dan hasil simulasi yang telah dilakukan pada *refrigerant* konvensional (R-134a dan R-32) dengan *refirgrant* karbondioksida (R-744) menggunakan software Engineering Equation Solver untuk melihat performa yang dihasilkan oleh masing masing *refrigerant* dengan pressure dan temperature yang ada di Indonesia serta variasi yang sudah dibuat berdasarkan suhu di Indonesia pula.

Enthalpy Inlet Compressor yang dimana pengaliran udara ke compressor, diantara ketiga *refrigerant* yang ada, *refrigerant* R-744 tidak lebih besar dari *refrigerant* R-32. Enthalpy Outlet Compressor berarti bahwa pipa buang atau pipa hasil atau pembuangan udara yang menghasilkan udara tertutup. Enthalpy Outlet Condenser yang dimana performa pembuangan kalor yang bagus yaitu pada *refrigerant* R-744. Selanjutnya enthalpy lain yang didapat pada penelitian ini yaitu enthalpy R-744 terhadap temperature yang dimana inlet dan outlet compressor terhadap pressure kurang lebih sama dengan inlet dan outlet compressor terhadap temperature, sedangkan untuk outlet condenser terhadap pressure lebih besar dibandingkan outlet condenser terhadap temperature.

Selanjutnya ada nilai energi, berdasarkan hasil simulasi energi work compressor paling besar adalah R-744 yang berarti membutuhkan listrik lebih besar. Kemudian untuk energi heat rejection R-744 paling rendah diantara *refrigerant* lain sehingga perpindahan kalornya di condenser tidak lebih baik dari *refrigerant* R-32 atau R-134a. Sedangkan untuk energi heat absorption sama dengan heat rejection, *refrigerant* R-744 paling rendah yang berarti menghasilkan dingin lebih lama dibanding *refrigerant* lainnya. Sama halnya dengan enthalpy, energi juga memiliki R-744 terhadap temperature. Yang dimana hasil dari simulasi adalah seluruh nilai pada variasi terhadap pressure lebih besar dibanding variasi terhadap temperature.

Kemudian untuk Coefficient Of Performance Variasi Temperature Terhadap Pressure didapatkan hasil berdasarkan simulasi yang dimana

*refrigerant* konvensional yang masih dipakai di Indonesia yaitu R-134a memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan R-32 dan R-744, namun untuk aspek lingkungan yang mampu merusak ozon dan menimbulkan global warming R-744 terbukti paling baik diantara *refrigerant* lain yang diteliti. Namun untuk COP pada variasi pressure terhadap temperature didapatkan bahwa refrigerant R-744 lebih baik performanya dimana rata-rata COPnya sebesar 4 [-].

## 5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan maka diperlukan beberapa saran agar penelitian dapat dimaksimalkan, antara lain:

1. Melakukan eksperimen langsung pengujian R-744, R-134a, R-32 untuk lebih membuktikan studi ini.
2. Melakukan modifikasi sistem refrigerasi untuk R-744 agar memiliki performa mendekati refrigerant konvensional
3. Melakukan analisis eksergi, ekonomi, lingkungan dari sistem refrigerasi R-744.