

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan pembahasan yang telah didapat pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan, sebagai berikut:

1. Efek perubahan nilai jika variabel-variabel pada titik 3 (kondensor) diganti dan salah satu variabel pada titik 1 (evaporator) dianggap konstan, maka terjadinya penurunan nilai pada :

- Laju alir refrigeran

Temperatur 30°C nilai yang dihasilkan 0,057 kg/det, temperatur 35°C nilai yang dihasilkan 0,044 kg/det, temperatur 40°C nilai yang dihasilkan 0,035 kg/det, temperatur 45°C nilai yang dihasilkan 0,029 kg/det, dan temperatur 50°C nilai yang dihasilkan 0,025 kg/det.

- Kapasitas refrigeran

Temperatur 30°C nilai yang dihasilkan 10 KW, temperatur 35°C nilai yang dihasilkan 7,45 KW, temperatur 40°C nilai yang dihasilkan 5,72 KW, temperatur 45°C nilai yang dihasilkan 4,60 KW, dan temperatur 50°C nilai yang dihasilkan 3,80 KW.

- COP

Temperatur 30°C nilai yang dihasilkan 18,1, temperatur 35°C nilai yang dihasilkan 13,5, temperatur 40°C nilai yang dihasilkan 10,3, temperatur 45°C nilai yang dihasilkan 8,3, dan temperatur 50°C nilai yang dihasilkan 6,8.

2. Efek perubahan nilai jika variabel-variabel pada titik 1 (evaporator) diganti dan salah satu variabel pada titik 3 (kondensor) dianggap konstan, maka terjadinya penurunan nilai pada:

- Laju alir refrigeran

Temperatur  $10^{\circ}\text{C}$  didapat 0,023 kg/det, temperatur  $15^{\circ}\text{C}$  didapat 0,022 kg/det, temperatur  $20^{\circ}\text{C}$  didapat 0,020 kg/det, temperatur  $25^{\circ}\text{C}$  didapat 0,019 kg/det, dan temperatur  $28^{\circ}\text{C}$  didapat 0,14 kg/det.

- Kapasitas refrigeran

Temperatur  $10^{\circ}\text{C}$  didapat 4,12 KW, temperatur  $15^{\circ}\text{C}$  didapat 3,86 KW, temperatur  $20^{\circ}\text{C}$  didapat 3,63 KW, temperatur  $25^{\circ}\text{C}$  didapat 3,42 KW, dan temperatur  $28^{\circ}\text{C}$  didapat 2,45 KW.

- COP

Temperatur  $10^{\circ}\text{C}$  nilai yang dihasilkan 7,4, temperatur  $15^{\circ}\text{C}$  nilai yang dihasilkan 7, temperatur  $20^{\circ}\text{C}$  nilai yang dihasilkan 6,5, temperatur  $25^{\circ}\text{C}$  nilai yang dihasilkan 6,2, dan temperatur  $28^{\circ}\text{C}$  nilai yang dihasilkan 4,6.

## 5.2 Saran

Dilihat dari hasil perhitungan dan grafik, dimana terjadi penurunan nilai-nilai laju alir refrigeran, kapasitas refrigeran, dan COP yang disebabkan variabel temperatur pada titik 3 (kondensor) diganti-ganti dan variabel temperatur pada titik 1 (evaporator) dianggap konstan.

Agar nilai-nilai tersebut bisa mengalami kenaikan ada beberapa cara, yaitu :

1. Temperatur pada evaporator juga diganti bersamaan dengan temperatur kondensor.
2. Nilai-nilai entalpi juga harus dirubah.



## DAFTAR PUSTAKA

1. J.P. Holman. 1992. *Heat Transfer*, 7<sup>th</sup> edition, Mcgraw - Hill Publishing Company.
2. F.P. Incropera, D. P Dewitt. 2002 *Introduction to Heat Transfer*. John Wiley & Sons.
3. R. A. Koestoer. 2002. *Perpindahan Kalor*. Penerbit Salemba Teknika.
4. D.R. Pittd. 1983. *Heat transfer, Schaum 's Outline Series*, Mcgraw-Hillbook Company.
5. T. Tech Bull, *Thermodynamic Properties of Freon 22 Re friferant*, International S.A, Geneva.
6. Wilbert F. Stoecker, Jerold W. Jones. 1999. *Refrigerasi dan Pengkondisian Udara*, edisi kedua erlangga.
7. [http://journal.eng.ui.ac/data/11\\_NASRUDDIN\\_ok\\_pdf](http://journal.eng.ui.ac/data/11_NASRUDDIN_ok_pdf).





Lampiran 1 sifat-sifat cairan dan uap jenuh R 22

T	p	$v_l$	$v_g$	$h_l$	$h_g$	R	$s_l$	$s_g$
°C	Bar	dm <sup>3</sup> /kg	m <sup>3</sup> /kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/(kg K)	kJ/(kg K)
-54.00	0.522	0.6899	0.39462	140.84	382.02	241.18	0.7606	1.8611
-53.00	0.551	0.6912	0.37554	141.86	382.50	240.64	0.7652	1.8583
-52.00	0.580	0.6925	0.35755	142.88	382.98	240.09	0.7699	1.8555
-51.00	0.611	0.6939	0.34060	143.91	383.45	239.54	0.7745	1.8528
-50.00	0.644	0.6952	0.32461	144.94	383.93	238.99	0.7791	1.8501
-49.00	0.678	0.6966	0.30951	145.98	384.40	238.43	0.7837	1.8474
-48.00	0.713	0.6980	0.29526	147.01	384.88	237.86	0.7883	1.8448
-47.00	0.749	0.6994	0.28180	148.05	385.35	237.30	0.7929	1.8422
-46.00	0.787	0.7008	0.26907	149.09	385.82	236.73	0.7975	1.8397
-45.00	0.827	0.7022	0.25703	150.14	386.29	236.15	0.8021	1.8372
-44.00	0.868	0.7036	0.24564	151.19	386.76	235.57	0.8066	1.8347
-43.00	0.911	0.7050	0.23485	152.24	387.23	234.99	0.8112	1.8322
-42.00	0.955	0.7064	0.22464	153.29	387.69	234.40	0.8157	1.8298
-41.00	1.002	0.7079	0.21496	154.34	388.16	233.81	0.8203	1.8275
-40.00	1.049	0.7093	0.20578	155.40	388.62	233.22	0.8248	1.8251
-39.00	1.099	0.7108	0.19707	156.46	389.08	232.62	0.8293	1.8228
-38.00	1.151	0.7123	0.18881	157.52	389.54	232.01	0.8339	1.8205
-37.00	1.204	0.7138	0.18096	158.59	390.00	231.41	0.8384	1.8183
-36.00	1.259	0.7153	0.17351	159.66	390.45	230.79	0.8429	1.8161
-35.00	1.317	0.7168	0.16642	160.73	390.91	230.18	0.8474	1.8139
-34.00	1.376	0.7183	0.15969	161.80	391.36	229.55	0.8518	1.8117
-33.00	1.438	0.7198	0.15329	162.88	391.81	228.93	0.8563	1.8096
-32.00	1.501	0.7214	0.14719	163.96	392.26	228.30	0.8608	1.8075
-31.00	1.567	0.7229	0.14139	165.04	392.70	227.66	0.8652	1.8054
-30.00	1.635	0.7245	0.13586	166.13	393.15	227.02	0.8697	1.8034
-29.00	1.705	0.7261	0.13060	167.22	393.59	226.37	0.8741	1.8013
-28.00	1.778	0.7277	0.12558	168.31	394.03	225.72	0.8786	1.7993
-27.00	1.853	0.7293	0.12080	169.40	394.47	225.07	0.8830	1.7974
-26.00	1.930	0.7309	0.11623	170.50	394.91	224.41	0.8874	1.7954

57.00	22.728	0.9535	0.00973	273.19	418.16	144.91	1.2310	1.0101
58.00	23.232	0.9585	0.00948	274.61	419.45	144.45	1.2310	1.0101