

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Trend exergi dari nilai tertinggi mulai kondensor, kompresor dan evaporator. Nilai yang paling besar terjadi di komponen kondensor dari sistem refrigerasi, hal ini terjadi karena proses kompresi yang terjadi di kompresor menyebabkan peningkatan temperatur dan tekanan refrigeran sehingga terjadi perbedaan nilai entropi yang tinggi seperti digambarkan oleh nilai pembangkitan entropi sbb;

Pagi Hari

Temp air (°C)		1	2	3	4	5
Laju Aliran (ma)	Kg/s	0,178	0,196	0,218	0,226	0,247
Exergy komp	kJ/kg	0,32	0,586	0,520	0,671	1,86
Exergy kondensor	kJ/kg	3,976	4,35	4,8	5	5,2
Exergy Evaporator	kJ/kg	1,62	1,78	1,96	2,07	2,16
Tot Exergy	kJ/kg	5,91	6,7	7,3	7,7	9,8
Efisiensi Exergy	%	0,90	0,89	0,88	0,87	0,85

Siang Hari

Temp air (°C)		1	2	3	4	5
Laju Aliran (ma)	Kg/s	0,178	0,196	0,218	0,226	0,247
Exergy komp	kJ/kg	0,641	1,959	2,68	1,57	2,56
Exergy kondensor	kJ/kg	4,083	4,32	4,757	4,887	5,447
Exergy Evaporator	kJ/kg	1,66	1,76	1,95	1,99	2,2
Tot Exergy	kJ/kg	6,39	8,05	9,394	8,453	10.242
Efisiensi Exergy	%	0,897	0,87	0,845	0,864	0,834

2. Kecendrungan peningkatan total exergi seiring bertambah perbedaan temperatur air dan laju masa air sebagai akibat terjadi irreversibilitas. Nilai exergi terendah 5,9 KJ/kg dan yang paling besar mencapai 9,18 kJ/kg pada pagi hari di .Sementara pada siang hari 6,39 hingga 10,42 pada retang temperature 3-7 derajat Celsius.
3. Penurunan kehancuran exergi yang terjadi pada sistim pada saat temperature awal tinggi karena daya listrik yang diserap oleh kompresor besar disamping itu terjadi peningkatan laju aliran massa air yang diikuti dengan penambahan entropi sehingga menyebabkan terjadinya penurunan efisiensi exergi.Efisiensi exergi tertinggi mendekati 1 dan terendah 0,9 persen.
4. Kecendrungan peningkatan exergi seiring bertambah perbedaan temperatur air pada siang hari dan kerugian tekanan sebagai akibat terjadi irreversibilitas dimana terjadi pembangkitan entropi di Kondensor pada mesin pendingin.Nilai exergi terendah 3,9 KJ/kg dan yang paling besar mencapai 5,2 kJ/kg.

5.2 Saran

Saran yang saya berikan setelah menyelesaikan Skripsi ini:

- Pemeliharaan mesin pendingin secara rutin dan berkala harus dilakukan agar menjaga kualitas udara penyegaran agar tetap nyaman

DAFTAR PUSTAKA

- Ahamed, J. U., Saidur, R., & Masjuki, H. H. (2011). A review on exergy analysis of vapor compression refrigeration system. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(3), 1593–1600. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2010.11.039>
- Anwar, K. (2010). Efek Beban Pendingin terhadap Performa Sistem Mesin Pendingin. *Jurnal SMARTek*, 8(3), 203.
- Arya, J. S., & Chavda, N. K. (2014). Design and Performance Analysis of Water Chiller-A Research. *Journal of Engineering Research and Applications* www.ijera.com, 4(6), 19–25. www.ijera.com
- Bouaziz, N., & Lounissi, D. (2015). Energy and exergy investigation of a novel double effect hybrid absorption refrigeration system for solar cooling. *International Journal of Hydrogen Energy*, 40(39), 13849–13856. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2015.05.066>
- Metty, K., Negara, T., & Wijaksana, H. (2012). Analisa Performansi Sistem Pendingin Ruangan dan Efisiensi Energi Listrik pada Sistem Water Chiller dengan Penerapan Metode Cooled Energy Storage. *Jurnal Energi Dan Manufaktur*, 4(1), 4–11.
- Putra Mbulu, B. C., & Jalu Permana, A. P. (2020). Rancang Bangun Mesin Pengering Menjes Gombal Dengan Studi Kasus Pengaruh Variasi Waktu Dan Temperatur. *Praxis*, 2(2), 197. <https://doi.org/10.24167/praxis.v2i2.2531>
- Reynaldi, A., & Koswara, E. (2012). Analisis Efisiensi Kerja Chiller Pada Mesin Ekstruder Di Pt. Arteria Daya Mulia Cirebon. *IRWNS Industrial Research Workshop*, 45418(103), 459–464.
- Santoso, D., & Hasan Basri, D. (2011). *Prosiding Seminar Nasional AVoER ke-3 Palembang ANALISIS EKSERGI SIKLUS KOMBINASI TURBIN GAS-UAP UNIT PLTGU INDERALAYA*. 26–27.
- Wirajati, I., & Sucipta, M. (2009). Influence of Fixed Temperature of Chilled Water Outlet Setting toward Performance of Chiller Absorbtion with Two Level Heating Cycle Method. *Jurnal Energi Dan Manufaktur*, 3(1), 73–76.

- Wirawan, I. K. G. (2009). Analisa Performansi Pengkondisian Udara Tipe Window dengan Penambahan Alat Penukar Kalor Performance Analysis of Window Type Air Conditioning with Addition of Heat Exchanger Equipment. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 3(2), 157–163.
- Yu, F., Chan, K., & Chu, H. (2006). Efficiency Improvements of Air-Cooled Chillers Equipped With High Static Condenser Fans Efficiency Improvements of Air-Cooled Chillers Equipped with High Static Condenser Fans. *International Refrigeration and Air Conditioning*. <http://docs.lib.purdue.edu/iracc/749>