

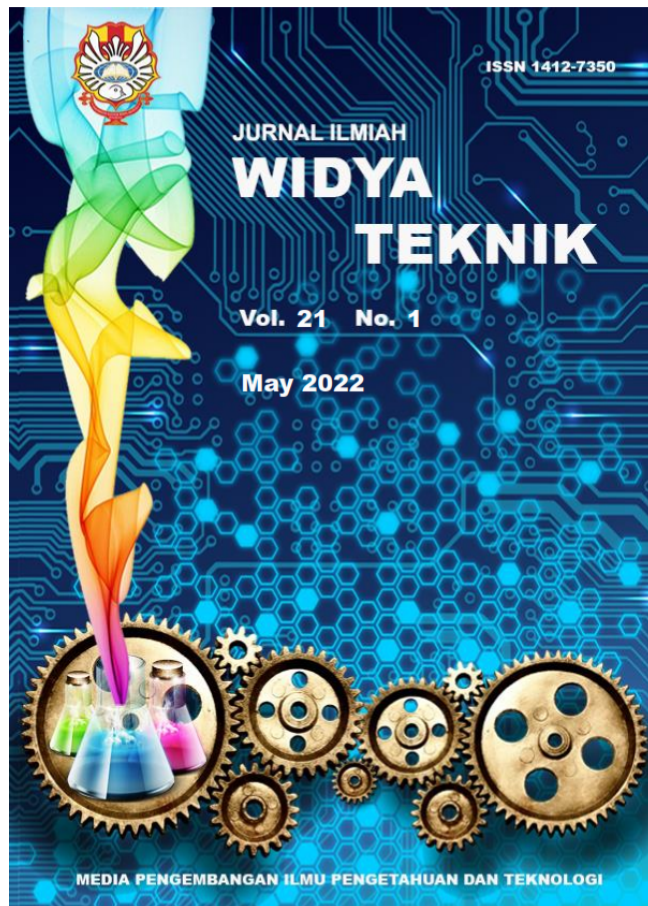


Home (<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/index/>) / Vol 21, No 1 (2022)
[\(http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/index/\)](http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/index/)

Widya Teknik

Widya Teknik is a scientific publication in the fields of engineering mostly in the electrical/ electronic engineering, chemical engineering, industrial engineering, computer science, information technology and engineering related topics.

Print ISSN 1412-7350
 Online ISSN 2621-3362



- [Author Guidelines \(/index.php/teknik/about/submission\)](#)
- [Article Template \(https://drive.google.com/file/d/1f40InfrqjU0/view?usp=sharing\)](#)
- [ABOUT THE JOURNAL \(/index.php/teknik/about\)](#)
- [Online Submission \(/index.php/teknik/about/submission\)](#)
- [Editorial Board \(mailto:editor@wima.ac.id\)](#)
- [Reviewer \(mailto:reviewer@wima.ac.id\)](#)
- [Focus and Scope \(/index.php/teknik/about/editorialPolicy\)](#)
- [Open Access Policy \(/index.php/teknik/about/editorialPolicy\)](#)
- [Copyright Notice \(/index.php/teknik/about/submission\)](#)
- [Publication Ethics and Malpractice \(/index.php/teknik/about/editorialPolicy\)](#)
- [Peer Review Process \(/index.php/teknik/about/editorialPolicy\)](#)
- [Announcements \(/index.php/teknik/about\)](#)
- [Contact Us \(/index.php/teknik/about\)](#)

Visitors:
00268232
[\(https://www.statcounter.com/\)](https://www.statcounter.com/)

[View Widya Teknik Stats \(http://statcounter.com/p11556706/?guest=1\)](http://statcounter.com/p11556706/?guest=1)

Widya Teknik indexed by:



Visitors	
ID 123,044	FR 47
US 3,577	DE 38
JP 445	TH 29
MY 364	AU 26
SG 274	MX 23
IN 251	PL 22
CN 116	IR 21
RU 81	NG 21
KR 81	PK 19
PH 76	ES 16
NL 73	IT 13
VN 68	FI 11
CA 65	CO 11
TW 61	DZ 11

KARAKTERISTIK MESIN PENYEJUK UDARA SEBAGAI PENGGANTI AIR COOLER

Doddy Purwadianto^{1*}, Petrus Kanisius Purwadi²

^{1,2}Teknik Mesin Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

*e-mail : purwadodi@gmail.com, pkpurwadi1966@gmail.com

ABSTRAK

Makalah ini membahas tentang mesin penyejuk yang bekerja dengan siklus kompresi uap. Peralatan ini dapat digunakan sebagai pengganti air-cooler, air-cooler yang bekerja dengan evaporative cooling. Refrigeran yang digunakan adalah R134a. Komponen utama dari siklus kompresi uap terdiri dari: kompresor, evaporator, kondensator, dan tabung kapiler. Total daya listrik penyejuk udara 148 watt. Bila suhu udara masuk 30°C dengan RH 70% dan laju aliran udara masuk 2,13 m/s, maka penyejuk udara ini dapat menghasilkan udara dengan suhu 25,2 °C dan RH 93%. COP penyejuk udara ini adalah 2,47. Penelitian dapat dikembangkan dengan menurunkan temperatur kerja evaporator atau temperatur kerja kondensator

ABSTRACT

This paper discusses an air cooler that works with a steam compression cycle. This equipment can be used as a replacement for an air-cooler, an air-cooler that works with evaporative cooling. The refrigerant used is R134a. The main components of the vapor compression cycle consist of: compressor, evaporator, condenser, and capillary tube. The total electric power of the air cooler is 148 watt. If the intake air temperature is 30°C with RH 70% and the intake air flow rate is 2.13 m/s, then this air cooler can produce air with a temperature of 25.2 °C and RH 93%. The COP of this air cooler is 2.47. Research can be developed by lowering the working temperature of the evaporator or the working temperature of the condenser.

Keywords: pendingin udara; siklus kompresi uap; COP.

I. Pendahuluan

Kebutuhan mesin penyejuk udara pada saat ini semakin meningkat. Salah satu sebabnya adalah sebagian masyarakat ekonomi kelas menengah ke bawah juga ingin menikmati sejuknya udara di dalam rumahnya. Kondisi ini menyebabkan industri bergerak melakukan inovasi-inovasi terhadap mesin penyejuk udara dengan daya listrik rendah.

Dulu mesin penyejuk udara *air conditioner* (AC) sangat mendominasi pasaran mesin penyejuk udara. Tetapi pada saat ini, ketika ada mesin penyejuk udara lain, sebagian masyarakat beralih ke penggunaan *air cooler*. Besarnya daya listrik yang dipergunakan mesin penyejuk sepertinya menjadi penyebabnya. Daya listrik yang dibutuhkan mesin AC masih dirasa cukup besar. Daya listrik AC paling rendah, bila dibandingkan dengan *air cooler*, masih lebih tinggi dibandingkan dengan daya listrik yang diperlukan *air cooler*. Daya listrik AC terendah sekitar 0,5 HP atau sekitar 373 watt. Besarnya daya listrik ini belum termasuk daya yang diperlukan untuk menggerakkan kipas evaporator dan kipas kondensator.

Kebutuhan daya listrik *air cooler* jauh lebih rendah. Bahkan ada *air cooler* yang dapat bekerja dengan daya listrik kurang dari 100 watt. Daya listrik *air cooler* hanya diperlukan untuk menggerakkan pompa air dan kipas angin saja. Tidak untuk menggerakkan kompresor dari dan kipas kipas yang ada pada mesin siklus kompresi uap seperti halnya AC.

Salah satu kekurangan *air cooler* adalah lebih ribet di dalam penggunaannya. *Air cooler* bekerja dengan menggunakan metode *evaporative cooling*, sehingga diperlukan fluida kerja air. Ketika *air cooler* bekerja, air berkurang dengan berjalannya waktu, dan air akan habis. Air yang dipergunakan menguap dan keluar bersama dengan aliran udara yang dipergunakan sebagai media penyejuk. Secara periodik, *air cooler* harus selalu diisi secara berulang-ulang dengan air. Setidak tidaknya setiap hari harus menambah airnya, bila setiap hari dipergunakan. Dengan demikian *air cooler* tidak cocok apabila dipergunakan di daerah yang pada saat musim kemarau mengalami kekurangan air. Kelemahan *air cooler* yang lain adalah, penurunan suhu udara yang tidak terlalu



Print ISSN 1412-7360
Online ISSN 2621-3362

Home (<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/index>) / Archives (<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/issue/archive/>) / Vol 19, No 2 (2020) (<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/issue/view/336>)

Vol 19, No 2 (2020)

November

DOI: <https://doi.org/10.33508/wt.v19i2> (<https://doi.org/10.33508/wt.v19i2>).

Table of Contents

Artikel

Artikel	PDF	Pages	Focus and Scope																												
<u>Karakteristik Mesin Penyejuk Udara Sebagai Pengganti Air Cooler</u> (http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2748) Doddy Purwadianto, Petrus Kanisius Purwadi	http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2748/pdf	59-64	nik/about/editorialPo Open Access Pol ik/about/editorialPol Copyright Noti (index.php/teknik/about/submissio Publication Ethics and Malpra (/index.php/teknik/about/editoria Peer Review Pro (/index.php/teknik/about/editoria																												
<u>Sistem Otomasi Proses Likuifikasi dalam Pembuatan Setengah Jadi Gula Cair Dari Ubi Singkong</u> (http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1919) Dedi Sanzay Sirait, Yuliati Yuliati, M. Hadi Santosa	http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1919/pdf	65-69	ments (/index.php/tek Us (/index.php/teknik																												
<u>Analisis Tingkat Efisiensi Penjualan Smartphone Dengan Metode Data Envelopment Analysis (Studi Kasus di Multicom Palembang)</u> (http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1943) Ferdianto Boenyamin, Achmad Alfian	http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1943/pdf	70-73	unter.com/) View Widya Teknik Stats (http://statcounter.com/p11556706/? guest=1)																												
<u>Determination Rice Husk Amorphous Silica In Alor District As An Additive On The Manufacture Of Composite Portland Cement</u> (http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2103) Loth Botahala	http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2103/pdf	74-78	Visitors <table border="1"> <tr><td>ID 123,044</td><td>FR 47</td></tr> <tr><td>US 3,577</td><td>DE 38</td></tr> <tr><td>JP 445</td><td>TH 29</td></tr> <tr><td>MY 364</td><td>AU 26</td></tr> <tr><td>SG 274</td><td>MX 23</td></tr> <tr><td></td><td>PL 22</td></tr> <tr><td></td><td>IR 21</td></tr> <tr><td></td><td>NG 21</td></tr> <tr><td></td><td>PK 19</td></tr> <tr><td></td><td>ES 16</td></tr> <tr><td></td><td>IT 13</td></tr> <tr><td></td><td>FI 11</td></tr> <tr><td></td><td>CO 11</td></tr> <tr><td></td><td>DZ 11</td></tr> </table>	ID 123,044	FR 47	US 3,577	DE 38	JP 445	TH 29	MY 364	AU 26	SG 274	MX 23		PL 22		IR 21		NG 21		PK 19		ES 16		IT 13		FI 11		CO 11		DZ 11
ID 123,044	FR 47																														
US 3,577	DE 38																														
JP 445	TH 29																														
MY 364	AU 26																														
SG 274	MX 23																														
	PL 22																														
	IR 21																														
	NG 21																														
	PK 19																														
	ES 16																														
	IT 13																														
	FI 11																														
	CO 11																														
	DZ 11																														
<u>Penentuan Strategi Penurunan Food Waste dengan Menggunakan Simulasi: Studi Kasus Industri Donut</u> (http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1901) Juvaldo Hastomo Putra, Ig. Jaka Mulyana, Ivan Gunawan	http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1901/pdf	79-86																													



[Author Guidelin](#)
([/index.php/teknik/about/submissio](#))

[Article Templa](#)
(<https://drive.google.com/file/d/1f40Infr.../view?usp=sha>)

[ABOUT THE JOURNAL \(/index](#)

[Online Submissi](#)
([/index.php/teknik/about/submissio](#))

[Editorial Board \(/index.php/teknik](#)

[Reviewer \(/index.php/teknik/pa](#)

[Focus and Scop](#)
([nik/about/editorialPo](#))

[Open Access Pol](#)
([ik/about/editorialPol](#))

[Copyright Noti](#)
([/index.php/teknik/about/submissio](#))

[Publication Ethics and Malpra](#)
([/index.php/teknik/about/editoria](#))

[Peer Review Pro](#)
([/index.php/teknik/about/editoria](#))

[ments \(/index.php/tek](#)

[Us \(/index.php/teknik](#)

[PDF](#)

[\(http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1943/pdf\)](#)

70-73

[unter.com/\)](#)

[View Widya Teknik Stats](#)
(<http://statcounter.com/p11556706/?guest=1>)

[PDF](#)

[\(http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2103/pdf\)](#)

74-78

Visitors

ID 123,044	FR 47
US 3,577	DE 38
JP 445	TH 29
MY 364	AU 26
SG 274	MX 23
	PL 22
	IR 21
	NG 21
	PK 19
	ES 16
	IT 13
	FI 11
	CO 11
	DZ 11

[PDF](#)

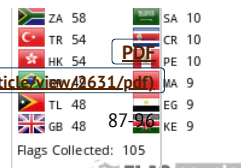
[\(http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/1901/pdf\)](#)

79-86

[Biosorpsi Cu\(II\) oleh Pseudomonas putida](#)

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2631>)

Lintang Elsa Valerina, Saffira Zhazhabila Maulida, Adriana Anteng
Anggorowati, Shella Permatasari Santoso



[Meja Tulis Adjustable dengan Konsep Smart Furniture](#)

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670>)

Aldo Siswanto, Rasional Sitepu, Diana Lestariningsih, Lanny Agustine,
Albert Gunadhi, Widya Andyardja

Counter
nter.com/9D8K)

PDF

97-108

» [View](#)

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2631/pdf>)

» [Subscribe](#)

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2631/pdf>)

User

Username

Password

Remember me

[Login](#)

Keywords

[Arduino Uno](#)

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2631/pdf>)
subject=Arduino%20Uno) Automatic Fire Extinguisher

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=Automatic%20Fire%20Extinguisher) Disiplin Kerja

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=Disiplin%20Kerja) GSM SIM 900 Module Shield

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=GSM%20SIM%20900%20Module Shield) Kapal Mentawai Fast, kualitas layanan, kepuasan konsumen

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=Kapal%20Mentawai%20Fast%20Kualitas%20Layanan%20Kepuasan%20Konsumen) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=Keselamatan%20dan%20Kesehatan%20Kerja) Lau Borus, lau kawat lake

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=Lau%20Borus%20Kawat%20Lake) MQ 2

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=MQ%202) PT. PLN Area Tual

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=PT.%20PLN%20Area%20Tual) Produktivitas Kerja Karyawan

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=Produktivitas%20Kerja%20Karyawan) SMS

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)
subject=SMS) Sword koro sword, epidermis, Redesign, Rotary disc, Anthropometry, TRIZ Method

(<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/2670/pdf>)