

BAB V

PENUTUP

5.1. KESIMPULAN

Dari proses penelitian diatas intensitas matahari menjadi hal memiliki pengaruh dalam penggunaan panel surya sebagai sumber energi untuk menggerakan mesin pendingin. Besarnya arus dan tegangan yang masuk ke baterai bergantung pada besarnya intensitas matahari yang ditangkap oleh panel surya. Adapun kesimpulan yang dapat penulis sampaikan dari hasil penelitian mesin pengkondisian udara adalah:

1. Pemanfaatan panas buang *kondensor* yang digunakan untuk pengeringan pakaian dengan menggunakan panel surya rangkaian secara paralel Dengan semua variasi pakaian yang dikeringkan antara lain:
 - a. Pada saat pengujian pertama, Pada variasi berat baju percobaan pertama (2319 gram), nilai COP dengan memanfaatkan panas buang *kondensor* sebagai pengering pakaian mencapai 8.69 Pada variasi berat celana percobaan pertama (4810gram) nilai COP dengan memanfaatkan panas buang kondensor sebagai pengering pakaian mencapai 8,78.
 - b. Pada saat pengujian kedua Pada variasi berat baju percobaan kedua (2240gram) nilai COP dengan memanfaatkan panas buang *kondensor* sebagai pengering pakaian mencapai 7,27. Pada variasi berat celana

- percobaan kedua (4240gram) nilai COP dengan memanfaatkan panas buang *kondensor* sebagai pengering pakaian sebesar 7,90.
- c. Pada saat pengujian ketiga Pada variasi berat baju percobaan ketiga (2090gram) nilai COP dengan memanfaatkan panas buang *kondensor* sebagai pengering pakaian mencapai 7,27. Pada variasi berat celana percobaan ketiga (4240gram) nilai COP dengan memanfaatkan panas buang *kondensor* sebagai pengering pakaian sebesar 7,90.
 - d. Pada saat pengujian pertama, Pada variasi berat baju percobaan pertama (2319 gram), nilai kabb dengan memanfaatkan panas buang *kondensor* sebagai pengering pakaian mencapai nilai tertinggi dengan 19% dan kabk mencapai nilai tertinggi dengan nilai 23%. Pada variasi berat celana percobaan pertama (4810gram), nilai kabb dengan memanfaatkan panas buang *kondensor* sebagai pengering pakaian mencapai nilai kabb tertinggi dengan 16% dan kabk mencapai nilai tertinggi dengan nilai 17%.
 - e. Pada saat pengujian kedua Pada variasi berat baju percobaan kedua (2240gram) nilai kabb dengan memanfaatkan panas buang *kondensor* sebagai pengering pakaian mencapai nilai tertinggi dengan 19% dan kabk mencapai nilai tertinggi dengan nilai 18%. Pada variasi berat celana percobaan kedua (4240gram) nilai kabb tertinggi dengan 12% dan kabk mencapai nilai tertinggi dengan nilai 14%.
 - f. Pada saat pengujian ketiga Pada variasi berat baju percobaan ketiga (2090gram) nilai kabb dengan memanfaatkan panas buang *kondensor*

sebagai pengering pakaian mencapai nilai tertinggi dengan 17% dan kabk mencapai nilai tertinggi dengan nilai 21%. Pada variasi berat celana percobaan ketiga (4240gram) nilai kabk tertinggi dengan 15% dan kabk mencapai nilai tertinggi dengan nilai 17%.

5.2. SARAN

Agar penelitian selanjutnya lebih baik, penulis memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pada proses pengujian sebaiknya baterainya ditambah agar hasil yang didapat lebih optimal.
2. Ketika menghubungkan kabel dari panel surya ke SCC (*solar charger control*), pastikan panjangnya tidak terlalu berlebihan, tetapi cukup sesuai kebutuhan agar daya listrik yang dihasilkan lebih optimal.
3. Untuk pengambilan data yang lebih akurat dengan data yang di peroleh di harapkan alat-alat ukur yang akan digunakan hendaknya dikalibrasi ulang terlebih dahulu agar memastikan alat ukur tersebut dapat digunakan dengan normal sesuai kegunaannya

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, B., Rajagukguk, T. O., Sumardi, S., & Hendronursito, Y. (2022). Pengaruh fraksi massa dan ukuran butir basalt terhadap sifat mekanik komposit hibrid serat rotan. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 17(2), 112–118. <https://doi.org/10.36289/jtmi.v17i2.380>
- Arismunandar, W., & Saito. (2002). *Penyegaran Udara*. 6.
- Amalia, D., Abdullah, H., & Hariyadi, T. W. (2022). Analisa Perbandingan Daya Keluaran Panel Surya Tipe Monokristalin 50wp Yang Dirangakai Seri Dan Paralel Pada Instalasi Plts Off-Grid. *Jurnal Elektro dan Mesin Terapan*, 8(1), 12-21
- Amna, N., Sara, I. D., & Tarmizi, T. (2021). Performa Konfigurasi Modul Surya Seri dan Seri Paralel pada Kondisi Mismatch Karakteristik Arus-Tegangan (IV) terhadap Daya Output. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 17(4).
- Anibta, E. D., Hasan, H., & Syukriyadin, S. (2019). Perancangan sistem monitoring dan switching control hubungan seri-paralel panel surya. In *Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro. Banda Aceh* (pp. 66-71).
- Aziz, A., & Rosa, Y. (2010). Performansi sistem refrigerasi hibrida perangkat pengkondisian udara menggunakan refrigeran hidrokarbon substitusi R-22. *Jurnal Teknik Mesin*, 7(1).
- Aziz, A., Harianto, J., & Mainil, A. K. (2015). Potensi pemanfaatan energi panas terbuang pada kondensor AC sentral untuk pemanas air hemat energi. *Jurnal Mekanikal*, 6(2), 569-576.
- Aziz, A. M8-015 Pemanfaatan Panas Buang Kondensor Untuk Keperluan Pemanasan Pada Mesin Refrigerasi Hibrida Menggunakan Refrigeran Hidrokarbon HCR22.
- Aziz, A., Prasetyo, E., & Mainil, R. I. Perbandingan Performansi Air Conditioning Hibrida Pada Standby Mode (Traditional Ac) Dengan Beban Pendinginan 1000Watt Dan Tanpa Beban Pendinginan. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 19(1), 19-27.
- Aziz, A., & Hanif, H. (2012). Penggunaan Hidrokarbon sebagai Refrigeran pada Mesin Refrigerasi Siklus Kompresi Uap Hibrida dengan Memanfaatkan Panas Buang Perangkat Pengkondisian Udara. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(1), 1-5
- Cakra M. A. 1, H. A. 2, T. B. N. 3, A. H. 4, T. U. G. 5, P. G. S., Himsar Ambarita, Taufiq B. N, Alfian HamsI, Terang UHS Ginting, & Pramio G. S. (n.d.). Karakteristik Laju Pengeringan Pada Mesin Pengering Pakaian Sistem Pompa Kalor .

- Deng, S., & Han, H. (2004). An experimental study on clothes drying using rejected heat (CDURH) with split-type residential air conditioners. *Applied Thermal Engineering*, 24(17–18), 2789–2800. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2004.03.016>
- Fatmi, N., Muhammad, I., & Alchalil. (2021). Rancangan Panel Surya Sebagai Sumber Listrik Pada Pembinaan Penghematan Energi Bagi Masyarakat Kurang Mampu Di Desa Blang Panyang Kecamatan Muara Satu. *Krida Cendikia*, 01(05). <http://Www.Kridacendekia.Com/Index.Php/Jkc/Article/View/61>
- Idris, M. (2019). Rancang panel surya untuk instalasi penerangan rumah sederhana daya 900 watt. *Jurnal Elektronika Listrik Dan Teknologi Informasi Terapan*, 1(1), 17-22.
- I Gusti Agung Kade Suriadi, Made Ricki Murti. 2011. Keseimbangan Energi Termal Dan Efisiensi Transient Pengerian Aliran Alami Memanfaatkan Kombinasi Dua Energi.
- Kausik, S.C., Singh, M., 1995. Feasibility and design studies for heat recover from a refrigeration system with a canopus heat exchanger, heat recovery & CHP, Vol 15, p:665-673.
- Ma, M., Mao, Y., Gupta, M., Gleason, K. K., & Rutledge, G. C. (2005). Superhydrophobic Fabrics Produced by Electrospinning and Chemical Vapor Deposition. *Macromolecules*, 38(23), 9742–9748. <https://doi.org/10.1021/ma0511189>
- Mahlia, T. M. I., Hor, C. G., Masjuki, H. H., Husnawan, M., Varman, M., & Mekhilef, S. (2010). Clothes drying from room air conditioning waste heat: Thermodynamics investigation. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 35(1).
- Momen, A. M., Patel, V. K., Gluesenkamp, K. R., Erdman, D., Kiggans, J., & Ormston, G. (2022). Fabric properties and electric efficiency limits of mechanical moisture extraction from fabrics. *Drying Technology*, 40(15), 3160–3176. <https://doi.org/10.1080/07373937.2021.2005620>
- Mujumdar, A.S. 2004. *Research and Development in Dring: Recent Trends and Future Prospect, Drying Technology*.
- Nainggolan, Ricardo. 2014. Rancang Bangun Kondensor Untuk Mesin Pengerian Pakaian Sistem Pompa Kalor Dengan Daya 1 PK. *Jurnal Teknik Mesin*. Universitas Sumatra Utara.
- Patel, V. K., Gluesenkamp, K. R., Goodman, D., & Gehl, A. (2018). Experimental evaluation and thermodynamic system modeling of thermoelectric heat pump clothes dryer. *Applied Energy*, 217, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.02.055>

- Pavkovic, B. (2013). Refrigerants – Part 1: Properties and air-conditioning applications. REHVA Journal .
- Ramadhani, K. dan Akhlus, S. 2009. Pengaruh hubungan seri-paralel pada rangkaian sel surya pewarna tersensitisasi (SSPT) terhadap efisiensi konversi energi listrik. Prosiding Tugas Akhir Semester Genap 2008/2009. Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Rajput, R. K. (2007). Engineering Thermodynamics: Vol. Engineering Series (R. K. Rajput, Ed.; 3rd ed.). Laxmi Publication (P) LTD.
- Razali. (2015). Perencanaan Sistem Pendingin Palka Ikan . *Jurnal DINAMIS Vol 2. No. 12 Desember 2015 (Rizali : 72 – 77) , 72-77.*
- Rianto, D. (2015). Studi Eksperimen Pengaruh Variasi Putaran Fan Kondensor Terhadap Laju Pendinginan Mesin AC Split 1 PK. SIMETRIS, Vol 9(No 1).
- Ricardo N, Ambarita Himsar, M. Sabri, Andianto P, Zulkifli L, Syahril Gultom, & Mahadi. (2016). Rancang Bangun Kondensor Untuk Mesin Pengering Pakaian Sistem Pompa Kalor Dengan Daya 1pk . Jurnal Dinamis, Volume.4,(2), 46–56.
- Sari Ratna Dwi Kartika, Aninditya Nusa Dea, Diinillah Syara Auliyaa, Ma'arif Afrizal, & Maliki Rizal. (n.d.). 170562-ID-quidy-quick-tidy-lemari-pengering-pakaian.
- Safrizal. 2017. Rancangan panel surya sebagai sumber energi listrik pada Gedung Fakultas Sains dan Teknologi Unisnu Jepara. Jurnal Disprotek. 8(2): 75 ± 81.
- Siregar, M., Evalina, N., Cholish, Abdullah, dan Haq, M. Z. 2021. Analisa hubungan seri dan paralel terhadap karakteristik solarsel di Kota Mesan. Rekayasa Elektrik dan Energi. 3(2): 94 -100.
- Simon, R. (1991). solar electric a partical designing and installing small photo voltaics system (Vol. 1).
- Safrizal. 2017. Rancangan panel surya sebagai sumber energi listrik pada gedung Fakultas Sains dan Teknologi Unisnu Jepara. Jurnal Disprotek. 8(2): 75 ± 81.
- Sugiarta, I N. 2014. Pengujian Open Circuit Voltage (VOC) dan Short Circuit Current (ISC) listrik pada rangkaian seri paralel solar cell panel di Politeknik Negeri Bali. Jurnal Logic. 14(3): 184 ± 189.

- Surdiyana, D. (2016). Pengaruh Temperatur / Suhu Terhadap Tegangan. *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, Vol. 2, No. 1, November 2016, 49-52
- Su, Y., Tian, M., Wang, Y., Zhang, X., & Li, J. (2021). Experimental study of heat and moisture transfer in vertical air gap under protective clothing against dry and wet heat exposures. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 33(6), 873–888. <https://doi.org/10.1108/IJCST-06-2020-0091>
- Widayana, G. (2021). Pemanfaatan_Energi_Surya. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan (JPTK)*, 9(1), 37–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v9i1.2876>
- Yadav, V., & Moon, C. G. (2008). Modelling and experimentation for the fabric-drying process in domestic dryers. *Applied Energy*, 85(5), 404–419. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2007.06.014>
- Wilbert F. Stoecker, Jerold W. Jones, Supratman Hara, 1989. *Refrigerasi dan Pengkondisian*. Udara, Jakarta, Penerbit Erlangga.
- Safrizal. 2017. Rancangan panel surya sebagai sumber energi listrik pada gedung Fakultas Sains dan Teknologi Unisnu Jepara. *Jurnal Disprotek*. 8(2): 75 ± 81.
- Sugiarta, I N. 2014. Pengujian Open Circuit Voltage (VOC) dan Short Circui Current (ISC) listrik pada rangkaian seri paralel solar cell panel di Politeknik Negeri Bali. *Jurnal Logic*. 14(3): 184 ± 189.
- Wicaksono, Bartholomeus Damar Adi . 2014. Pemanfaatan Panas Buang Mesing Pendingin Untuk Pengering Pakaian. *Jurnal Teknik Mesin Universitas Sanata Dharma*, Yogyakarta.