

Pengujian Performa Solar Collector Jenis Evacuated Tube dengan Variasi Flowrate = Performance Testing of Solar Collector Evacuated Tube Type with Flow Rate Variation

Muhammad Rifqi Dwitama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559907&lokasi=lokal>

Abstrak

Kesadaran akan berkurangnya cadangan energi fosil yang secara sering digunakan pada saat ini dan juga akibat negative yang ditimbulkan oleh sisa pembakaran fosil, memaksa manusia untuk menemukan sumber energi terbarukan yang lebih bersih dan aman bagi lingkungan. Salah satu teknologi yang digunakan Solar Thermal Cooling System adalah solar kolektor. Solar Kolektor memiliki berbagai jenis dan merek sehingga kemampuannya dalam menyerap radiasi matahari dapat berbeda-beda. Secara umum solar kolektor dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu centering dan Non-Concentrating. Standar ASHRAE 93-2003 adalah standar yang dibuat oleh ASHRAE dan digunakan dalam penelitian ini. Standard ini disediakan sebagai metode untuk menentukan performa dari solar kolektor, yang menggunakan single phase fluids dan yang mempunyai penyimpanan energi internal tidak signifikan. Metode pengambilan data dilakukan dengan cara mempersiapkan Arduino sebagai mikrokontroler untuk menjalankan sensor termokopel yang dimana sensor tersebut digunakan untuk mengambil data temperatur masuk dan keluar. Kemudian data radiasi didapatkan dari Pyranometer. Pengambilan data dilakukan dengan memvariasikan Flowrate yang dilakukan pada sistem, variasi Flowrate yang digunakan berupa 3,6 LPM, 4,6 LPM, 5,6 LPM. Hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah Efisiensi solar kolektor paling baik pada Flowrate 4,6 LPM dikarenakan efisiensi rata - rata 50% dengan kenaikan suhu sebesar 2,3°C dari suhu masuk 58,2°C ke suhu keluar 60,5°C dengan radiasi maksimal 851 W

.....Awareness of the reduction of fossil energy that is often used at this time and also the negative consequences caused by fossil fuel combustion forces humans to find renewable energy sources that are cleaner and safer for the environment. One of the technologies used by the solar thermal cooling system is a solar collector. Solar collectors have various types and brands so that their ability to absorb solar radiation can vary. In general, solar collectors can be divided into two types, namely centering and non - centering, ASHRAE standard 93 – 2003 is a standard created by ASHRAE and used in this study. This standard is provided as a method for determining the performance of solar collectors, which are single-phase fluids and have non – significant internal energy storage. The data retrieval method is carried out by preparing Arduino as a microcontroller to run the thermocouple sensor where the sensor is used to retrieve incoming and outgoing temperature data. Then the radiation data is obtained from the pyranometer. Data retrieval is done by varying the flow rate carried out on the system. The flowrate variations used are 3,6 LPM, 4,6 LPM, 5,6 LPM. The results obtained from the research conducted by the author is the efficiency of the solar collector is best at Flow rate 4.6 LPM due to the average efficiency of 50% with a temperature increase of 2.3°C from the inlet temperature of 58.2°C to the exit temperature of 60,5°C with maximum radiation of 851 W/m².