

Perancangan dan simulasi CFD sistem desalinasi air laut berbasis solar concentrator = Design and CFD simulation of solar concentrator for water desalination

Ayndri Widi Prabowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20444794&lokasi=lokal>

Abstrak

Air tawar merupakan kebutuhan utama bagi semua makhluk hidup, bagi masyarakat air tawar merupakan faktor yang tidak dapat dipisahkan dari beragam aktifitas termasuk bagi masyarakat pesisir, pada kenyataannya jumlah air tawar jauh lebih sedikit dari air laut untuk itu diperlukan suatu teknologi sederhana yang mampu memenuhi kebutuhan air tawar bagi semua kalangan. Salah satu teknologi sederhana yang dimaksud adalah teknologi desalinasi air laut berbasis energi matahari. Solar concentrator adalah alat pengumpul panas matahari dengan cara memantulkannya ke satu titik fokal, pada titik fokal tersebut diletakan pipa collector atau absorber yang berfungsi sebagai penampung air laut, temperatur permukaan pada pipa collector akan meningkat dan terjadi proses heat transfer ke arah fluida di dalam pipa yang kemudian terjadi penguapan, uap inilah yang nantinya di condensasikan untuk kemudian ditampung menjadi air tawar. Secara teoritis produksi air tawar yang mampu dihasilkan oleh alat adalah 0.115L/jam dengan intensitas radiasi konstan 1000 W/m². Variasi temperatur akan terjadi bila intensitas radiasi tidak stabil, analisa persebaran temperatur pada permukaan pipa collector dapat dilihat dengan simulasi CFD ANSYS FLUENT 17.2. Hasil dari penelitian ini menunjukkan waktu alat dapat bekerja secara optimal.

.....Fresh water is an essential requirement for all organism, especially for human, in fact the amount of fresh water is much less than sea water for it required a simple technology that have ability to produce fresh water. One simple technology in question is seawater desalination technology based on solar energy. Solar concentrator is a means of collecting solar heat by means of reflecting it into a focal point, then the absorber or collector pipe placed on. the surface temperature on the collector pipe will increase and sea water will evaporation at the saturated temperature, the vapor product of boiling sea water will condensation and produce fresh water. Theoretically the production of fresh water that can be produced by the tool is 0.115L h with a constant radiation intensity of 1000 W m². Variations in temperature will occur when the intensity of radiation is not stable, the analysis of temperature distribution on the surface of the collector pipes can be seen with the ANSYS FLUENT CFD simulation 17.2. The results of this study indicate when the tool can work optimally.