

Pembuatan kolektor plat datar untuk sistem pemanas

Sinaga, Robinhot, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20240518&lokasi=lokal>

Abstrak

Kolektor plat datar radiasi matahari adalah alat yang mengkonversikan energi radiasi menjadi energi panas. Kolektor penting dibuat untuk memenuhi kebutuhan manusia akan energi yang semakin lama semakin terbalas dan mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh penggunaan bahan bakar seperti minyak dan gas bumi.

Oleh karena itu perlu dilakukan perancangan dan pembuatan alat agar layak dipakai baik dari segi kualitas, ekonomis dan efisiensi.

Kolektor plat datar yang dibuat mempunyai luas $1 \times 1,8 \text{ m}^2$. Dari hasil percobaan yang dilakukan besarnya temperatur air rata-rata paling tinggi dalam tangki adalah $45,7^\circ\text{C}$ pada jam 14, temperatur air masuk adalah $46,1^\circ\text{C}$ juga jam 14, temperatur absorber $62,4^\circ\text{C}$ jam 13, temperatur keluar 52°C pada jam 13 temperatur lingkungan adalah $29,9^\circ\text{C}$ pada jam 13, radiasi global adalah $48,3 \text{ Kal/cm}^2$ pada jam 13 dan radiasi diffuse adalah $25,6 \text{ Kal/cm}^2$ pada jam 13 WIB. Sedangkan kolektor berfungsi sebagai pemanas udara mempunyai temperatur rata-rata paling tinggi dalam tangki sebesar $44,7^\circ\text{C}$ pada jam 15, temperatur udara masuk adalah 55°C , temperatur absorber $83,3^\circ\text{C}$, temperatur udara keluar $63,66^\circ\text{C}$, temperatur lingkungan $27,5^\circ\text{C}$ radiasi global $49,9 \text{ Kal/cm}^2$ masing-masing pada jam 13 WIB dan radiasi diffuse $33,4 \text{ Kal/cm}^2$ pada jam 14 WIB. Besarnya transmittance-absorptance product adalah 0,885 dengan besarnya absorptivitas absorber 0,98 dan transmittivitas cover sama dengan 0,88. Hasil akhir yang dicapai pada pembahasan adalah efisiensi harian dari kolektor sebesar 36,11 % serta dilanjutkan dengan analisa hasil percobaan berupa grafik.