

TUGAS AKHIR

ANALISIS EFISIENSI KOLEKTOR SURYA *DOUBLE COVER* *SINUSOIDAL PLATE* DAN *SINUSOIDAL INTERNAL* *CHANNEL WALLS*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

AHMAD FUAD

NBP : 1410911023

Dosen Pembimbing:

ISKANDAR R., M.T



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2019

ABSTRAK

Pelat sinusoidal digunakan sebagai absorber pada kolektor surya agar dapat meningkatkan absorpsivitas karena selain menerima radiasi matahari langsung, juga menerima pantulan dari pelat gelombang di sebelahnya. Penambahan internal channel walls pada pelat sinusoidal guna membuat jalur laju aliran udara pada kolektor surya. Penelitian kali ini mengamati efisiensi yang dihasilkan dari perbedaan laju aliran udara yang mengenai pelat absorber dengan membandingkan kolektor surya bentuk absorber sinusoidal dan sinusoidal internal channel walls.

Untuk mendapatkan efisiensi kolektor surya, dalam penelitian ini dilakukan dengan metode analisis, dimana kolektor surya divariasikan dengan bentuk sinusoidal dan sinusoidal internal channel walls. Kedua kolektor diletakan pada sudut 30° terhadap permukaan bumi. Pengujian alat dilakukan pada pukul 10.00 WIB sampai pukul 14.00 WIB dengan interval 10 menit.

Dari data hasil penelitian yang didapat, temperatur keluaran rata-rata (T_{out}) kolektor dengan bentuk pelat absorber sinusoidal sebesar $64,24^\circ\text{C}$, efisiensi rata-rata 36,36 % dengan nilai efisiensi maksimum 56,37%, sedangkan temperatur keluaran rata-rata (T_{out}) kolektor dengan bentuk pelat absorber sinusoidal internal channel walls sebesar $61,84^\circ\text{C}$, efisiensi rata-rata 27,35% dengan efisiensi maksimum 41,17% , perbedaan dari efisiensi rata-rata kedua kolektor ini disebabkan karena udara yang mengalir mengenai absorber kolektor, sehingga bisa disimpulkan bahwa kolektor dengan bentuk pelat absorber sinusoidal memiliki efisiensi yang lebih baik dibandingkan kolektor dengan bentuk pelat absorber sinusoidal internal channel walls.

Kata Kunci: kolektor surya, pelat sinusoidal, pelat sinusoidal internal channel walls, efisiensi.