

# Unjuk kerja kolektor surya pelat datar dengan variasi ketinggian sirip ( $L/L_f$ ) pada pelat absorber

Amrizal

*Jurusan Teknik Mesin, Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145*

---

## Abstrak

*Sirip merupakan material konduktor yang ditambahkan di permukaan benda dan bertujuan untuk meningkatkan laju perpindahan panas. Dalam sirip akan terjadi perpindahan panas konduksi sedangkan perpindahan panas konveksi terjadi dari permukaan sirip ke lingkungan. Kondisi yang diinginkan dalam penelitian ini adalah bagaimana mendapatkan energi yang optimum dengan pressure drop yang lebih rendah. Optimalisasi dilakukan berdasarkan ketinggian sirip yang digunakan. Jenis sirip adalah sirip lurus dengan luas penampang seragam. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan sirip terhadap peningkatan laju perpindahan panas yang dapat ditangkap oleh pelat absorber dan pengaruhnya terhadap pressure drop yang terjadi akibat adanya gangguan aliran serta menentukan nilai optimum (optimalisasi) akibat penggunaan sirip terhadap pressure drop yang terjadi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sirip dengan  $L/L_f=1$  merupakan efisiensi tertinggi dibandingkan dengan sirip yang lain dengan efisiensi harian rata-rata sebesar 53%. Sedangkan pressure drop tidak terlalu berbeda khusus pelat bersirip sehingga sirip  $L/L_f=1$  merupakan nilai yang optimal.*

*Kata kunci: sirip, perpindahan panas, penurunan tekanan, optimalisasi*

## Abstract

*The main objective of this research is to know how far the influence of the addition of continuous longitudinal fins on enhancing the performance of solar collector. The addition of continuous longitudinal fins to the bottom side of the absorber plate using fin ratio ( $L/L_f$ ) =2; 1.3; 1 increases the heat transfer and pressure drop. Optimization is done to get the optimum heat transfer and low difference of pressure drop. By experimental study, this present research shows that fin ratio ( $L/L_f$ ) =1 is the optimum condition which give the average efficiency of 53 % and pressure drop of 2,97 N/m<sup>2</sup>. Comparing this result with fin ratio ( $L/L_f$ ) =2 and 1.3 we can see the pressure drop has not increased significantly from 2.97 to 3.3 N/m<sup>2</sup>.*

*Keywords: fins, solar collector, heat transfer, pressure drop, optimization*

---