

ABSTRAK

SIMULASI UNJUK KERJA SIRIP SEGMENTASI PADA *PHOTOVOLTAIC THERMAL* MENGGUNAKAN *SOFTWARE CFD*

Oleh:

YOGGI PAHLEVY

Penurunan performa modul *Photovoltaic* yang diakibatkan naiknya temperature permukaan modul tersebut menjadi salah satu kekurangan yang sangat merugikan dalam penggunaan modul *Photovoltaic*. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan menambahkan sirip penyerap panas (*heatsink*) dibagian bawah modul *Photovoltaic*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan penggunaan sirip konvensional (linear) dan sirip segmentasi berdasarkan pemodelan arah aliran. Analisa unjuk kerja termal *Photovoltaic* ini dilakukan menggunakan bantuan *software CFD Ansys fluent*. Perbandingan penurunan temperatur permukaan PV antara sirip konvensional dan sirip segmentasi menunjukkan perbedaan 1°C hingga 3°C bergantung dengan arah aliran udara. Perbedaan yang signifikan terjadi saat aliran 0°, sirip segmentasi menurunkan temperatur 5,6% lebih baik dibanding sirip konvensional. Hasil penelitian ini mendukung penggunaan sirip segmentasi dibandingkan sirip konvensional saat dilakukan uji coba variasi arah aliran yang berbeda-beda.

Kata Kunci: Modul *Photovoltaic*, sirip segmentasi, *Computation fluid dynamic (CFD)*, *heatsink*

ABSTRACT

SIMULATION OF SEGMENTATION FIN PERFORMANCE IN THERMAL PHOTOVOLTAIC USING CFD SOFTWARE

By:

YOGGI PAHLEVY

The decrease in the performance of the photovoltaic module caused by the increase in the surface temperature of the module is one of the most detrimental drawbacks in the use of photovoltaic modules. This can be minimized by adding heat sinks at the bottom of the photovoltaic module. This research was conducted to compare the use of conventional (linear) fins and segmented fins based on flow direction modeling. Photovoltaic thermal performance analysis was carried out using the help of Ansys fluent CFD software. Comparison of the reduction in PV surface temperature between conventional fins and segmented fins shows a difference of 1°C to 3°C depending on the direction of air flow. A significant difference occurs when the flow is 0°, segmentation fins lower the temperature 5.6% better than conventional fins. The results of this study support the use of segmentation fins compared to conventional fins when testing variations of different flow directions.

Key Word: *Photovoltaic module, segmentation fin, Computation fluid dynamic (CFD), heatsink*