



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Laman : <http://library.unsyiah.ac.id>, Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

KAJIAN NUMERIK PERPINDAHAN PANAS PADA KOLEKTOR SURYA DENGAN VARIASI BERBAGAI ABSORBER

### ABSTRACT

Energi cahaya matahari menjadi salah satu energi yang sering digunakan pada proses pengeringan, karna sumber dayanya melimpah di Indonesia. Dalam pengaplikasian alat pengering, kolektor surya sering dipakai sebagai alat tambahan dalam mempercepat proses pengeringan. Kolektor surya merupakan alat yang berfungsi sebagai penyerap energi panas yang dipancarkan radiasi matahari. Simulasi numerik dengan menggunakan metode Computational Fluid Dynamics (CFD) merupakan salah satu cara untuk memprediksi karakteristik perpindahan panas yang terjadi di dalam solar kolektor. Metode ini banyak digunakan karena sifatnya yang relatif murah dan cepat untuk mendapatkan hasil dibandingkan dengan melakukan pengujian langsung. Benar tidak hasil sebuah simulasi komputasi sangat tergantung pada inputan yang diberikan serta cara memproses data inputan tersebut. Pada tulisan ini dilakukan simulasi perpindahan panas pada kolektor surya dengan variasi pada jenis absorbernya untuk tujuan melihat sejauh mana simulasi numerik mampu menampilkan data penyerapan panas pada material absorber yang di uji pada eksperimen. Pilihan jenis absorber yang di uji adalah pasir besi murni dan pasir besi dengan campuran gram besi dikarenakan model tersebut sudah memiliki database hasil pengujian dan memiliki nilai properties yang diketahui. Hasil simulasi dari nilai keluaran kolektor surya untuk pasir besi mencapai  $89^{\circ}\text{C}$  pada jam 13:00 dimana intensitas paling tinggi dan untuk absorber pasir besi campur gram besi mencapai  $97^{\circ}\text{C}$ , hasil nilai error ini masih diijinkan dan dapat dikatakan layak karna validasi pada nilai error masih dibawah 10%.

Kata kunci : Energi Surya, Absorber, CFD, Kolektor Surya