

## **ABSTRAK.**

Rumah hijau pengeringan suria adalah salah satu cara mengeringkan produk menggunakan tenaga suria. Ia dapat mengeringkan produk dengan kos yang rendah memandangkan saiznya yang besar dan kos operasi yang rendah berbanding dengan pengering suria yang lain. MARDI telah membangunkan rumah pengeringan suria berskala kecil dengan saiz ruang pengeringan 4.5m lebar x 4.5m panjang dan 3 m tinggi dengan bukaan sisi pada setiap dindingnya. Ia juga dilengkapi dengan serombong bersaiz 0.3m lebar x 0.3m panjang x 3.0m tinggi yang mempunyai bukaan dibahagian atasnya. Objektif projek ini ialah untuk pertama menjalankan simulasi untuk keadaan persekitaran dalaman rumah pengeringan suria ini dari aspek suhu dan juga pengaliran udara dan kedua untuk mengkaji kebarangkalian pembaikan dari segi rekabentuk yang boleh dicadangkan untuk menjadikan rumah pengeringan suria ini lebih cekap. Simulasi dijalankan menggunakan perisian CFD iaitu ANSYS CFX versi 12.1.

Simulasi telah dijalankan untuk dua keadaan rumah pengeringan suria. Keadaan pertama ialah bukaan atas dan tepi dibuka manakala keadaan kedua hanya bukaan atas dibuka. Untuk setiap keadaan, dua hari telah dipilih dan untuk setiap hari tiga waktu telah dijalankan simulasi iaitu pada 10.30 pagi, 1.30 tengahari dan 4.30 petang. Data sebenar untuk radiasi solar, kelajuan angin, arah angin dan juga suhu telah diambil dan digunakan untuk verifikasi data yang dihasilkan daripada simulasi CFD. Keputusan daripada simulasi CFD dan data yang diambil adalah setara dimana purata peratus perbezaan untuk data suhu diantara keduanya adalah di bawah 5.5%. Untuk perbezaan suhu antara di dalam dan di luar rumah pengeringan suria, perbezaan diantara data simulasi CFD dan data yang diambil ialah di bawah 1.5°C. Daripada data ini boleh dikatakan model CFD boleh mewakili keadaan sebenar dengan ketepatan yang baik. Cadangan untuk pembaikan dijalankan berpandukan model CFD yang telah diverifikasi

untuk mengkaji rekabentuk rumah pengeringan suria yang boleh meningkatkan perbezaan suhu luar dan dalam dan juga untuk meningkan kadar pengaliran udara.