TUGAS AKHIR

PENGARUH NILAI FRAKSI MASSA TERHADAP NILAI KOEFISIEN PERPINDAHAN PANAS ALIRAN CAMPURAN CAIR-UAP PADA PIPA LURUS DENGAN *VORTEX* GENERATOR

Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan tahap Sarjana

Oleh :

ASYADDULLAH ALJUNDY

1310911075

Dosen Pembimbing :

Dendi Adi Saputra, M.T dan Adek Tasri, Ph.D

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

2017

ABSTRAK

Dalam peralatan penukar panas seringkali terjadi perubahan fasa menjadi fasa campuran cair dan uap untuk perpindahan panas. Perpindahan panas dipengaruhi oleh nilai kualitas fasa. Salah satu cara untuk meningkatkan koefisien perpindahan panas konveksi pada peralatan penukar panas adalah menambahkan pipa lurus dengan vortex generator yang digunakan sebagai test section pada aliran evaporasi alat penukar panas. Pada penelitian ini dilakukan pengujian pengaruh variasi nilai kualitas fasa terhadap nilai koefisien perpindahan panas konveksi pada pipa lurus dengan vortex generator. Test section terbuat dari pipa tembaga dengan diameter 12,5 mm dan panjang 1500 mm yang diberikan kalor disepanjang pipa dengan memasang heater dan memberikan insulasi pada bagian luar test section untuk meminimalisir kalor terbuang kelingkungan. Dari hasil percobaan ditemukan bahwa dengan bertambahnya nilai fraksi massa yaitu 0,64928, 0,66070, dan 0,6759 terjadi penurunan nilai koefisien perpindahan panas yaitu (0,590, 0,468, dan 0,439) kW/m^2°C. Selain itu, hasil nilai koefisien perpindahan panas pada pipa lurus dengan vortex generator lebih tinggi dibandingkan pipa lurus dengan aliran dua fasa.

Keywords : kualitas fasa, koefisien perpindahan panas, pipa *vortex*, fasa campuran cair dan uap.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA