

SKRIPSI

**STUDI PENGARUH KECEPATAN UDARA PENDINGIN
TERHADAP UNJUK KERJA TERMAL MODEL *LOOP HEAT*
*PIPE***



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

RIFA REYNALDI

1502617005

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2021

ABSTRAK

Penggunaan sistem pendingin pasif perlu ditingkatkan dalam rangka meningkatkan keselamatan operasi instalasi nuklir. Salah satu teknologi sistem pendingin pasif yang berpotensi untuk digunakan adalah *loop heat pipe* (LHP). Tujuan studi eksperimen ini adalah mempelajari pengaruh besarnya laju aliran udara pendingin terhadap pembuangan kalor oleh model LHP, dan mempelajari fenomena perpindahan kalor yang terjadi di dalamnya. Dalam studi ini peneliti melakukan eksperimen dengan mengoperasikan model LHP pada berbagai variasi laju aliran pendinginan udara sebesar 0 m/s, 1 m/s, 1,5 m/s dan 2 m/s. Pemberian beban kalor pada *evaporator* digunakan dengan memvariasikan suhu air panas pada 35°C, 45°C, 55°C, dan 65°C. Model LHP diisi dengan fluida kerja berupa air demineral pada *filling ratio* 56%. Model LHP divakum dengan tekanan awal -74 cm Hg. Hasil studi menunjukkan bahwa model LHP memiliki hambatan termal terendah sebesar 0,0039 K/W pada saat diberikan laju aliran pendingin 2 m/s. Kesimpulan studi menyebutkan bahwa semakin besar laju aliran pendingin di *condenser* dapat meningkatkan unjuk kerja termal model LHP.

Kata Kunci: Instalasi Nuklir, Laju Aliran Pendinginan, *Loop Heat Pipe*, Sistem Pendinginan Pasif.