

SKRIPSI

**STUDI EKSPERIMEN PENGARUH *ADIABATIC WICK*
DENGAN *ADIABATIC TANPA WICK* PADA MODEL *LOOP*
*HEAT PIPE***



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Disusun oleh :

DIMAS PANJI ASMARA

1502617014

Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2021

ABSTRAK

Dimas Panji Asmara 1502617014. “Studi eksperimen pengaruh *Adiabatic wick* Dengan *Adiabatic Tanpa Wick* pada model *Loop Heat Pipe*”. Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta.

Kecelakaan yang terjadi pada Pembangkit Listrik Nuklir Fukushima Dai-Ichi memacu para periset di bidang keselamatan nuklir untuk menggunakan sistem pendingin pasif dalam rangka meningkatkan keselamatan termal instalasi nuklir. Salah satu teknologi sistem pendingin pasif yang potensial untuk diterapkan adalah *Loop Heat Pipe* (LHP) karena memiliki kemampuan pembuangan kalor yang baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh performa *wick* berupa pipa kapiler dalam rangka meningkatkan unjuk kerja termal dan distribusi suhu pada LHP. Metode eksperimen dilakukan dengan mengoperasikan LHP menggunakan *wick*. LHP dioperasikan dengan memvariasikan suhu air panas sebagai beban kalor di bagian *evaporator* pada suhu 35°C, 45°C, 55°C, dan 65°C. Pendinginan pengambilan panas di bagian *condenser* dilakukan dengan mengaliri udara pada laju aliran udara 0 m/s, 1 m/s, 1,5 m/s, 2 m/s. Sebelum dioperasikan, model LHP divakum hingga memiliki tekanan awal -74 Cm/Hg, dan diberikan fluida kerja air demineral dengan *filling ratio* 56 %. Hasil eksperimen didapatkan suhu pada bagian *adiabatic* dengan *wick* lebih rendah dibandingkan pada bagian *adiabatic* tanpa *wick*. Kesimpulan dari penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan *wick* pada LHP dapat berfungsi dengan baik untuk menahan uap tidak naik ke bagian *condenser* dan sebagai jalur fluida hasil kondensasi untuk kembali ke bagian *evaporator*.

Kata kunci: instalasi nuklir, *Loop Heat Pipe*, sistem pendingin pasif, *wick* pipa kapiler.