

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR NOTASI	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Perkembangan Sistem Pendinginan	7
2.2 Perkembangan Sistem <i>Pool Boiling</i>	9
2.1.1 Perkembangan Alat Uji Eksperimen pada <i>Pool Boiling</i>	9
2.1.2 Perkembangan Pengaruh Material Permukaan pada <i>Pool Boiling</i>	14
2.1.3 Perkembangan Pengaruh Fluida Kerja pada <i>Pool Boiling</i>	17
2.1.4 Perkembangan Pengaruh Orientasi pada <i>Pool Boiling</i>	21
2.3 <i>Research Gap</i>	28

BAB III LANDASAN TEORI.....	30
3.1 Perpindahan Panas pada Proses <i>Boiling</i>	30
3.2 Proses <i>Pool Boiling</i>	33
3.2.1 <i>Natural convection boiling</i>	34
3.2.2 <i>Nucleate boiling</i>	34
3.2.3 Suhu permukaan dinding aktual (T_s)	36
3.2.4 Resistensi Termal	36
3.3 Efek Orientasi terhadap <i>Boiling Heat Transfer Coefficient</i>.....	37
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	39
4.1 Skema Alat Uji Penelitian.....	39
4.2 Alat dan Bahan	42
4.2.1 <i>Heating base</i>	43
4.2.2 <i>Chamber</i>	43
4.2.3 Dudukan orientasi.....	44
4.3 Sensor dan Sistem Data Akuisisi.....	45
4.3.1 <i>Software</i> dan laptop	45
4.3.2 <i>Pressure Transducer</i>	45
4.3.3 <i>Current to Voltage</i> Modul 0/4 – 20 mA to 0 – 10 V	46
4.3.4 <i>Power Supply</i>	47
4.3.5 Pompa.....	48
4.3.6 <i>PMW Driver</i> 10A	49
4.3.7 <i>Data Acquisition System (DAQ)</i>	50
4.3.8 <i>Thermocouple Amplifier</i> Adafruit AD 8495.....	50
4.3.9 USB Hub	51
4.3.10 <i>Variable Transformer</i> 1 kVA	52

4.3.11 AC Power Meter.....	53
4.3.12 Thermocouple Wire Stainless Steel Diameter 1 mm	53
4.3.13 Thermocouple Probe Stainless Steel Diameter 5 mm	54
4.3.14 Catridge Heater.....	55
4.4 Diagram Alir Penelitian	56
4.5 Tata Laksana Penelitian	56
4.6 Fluida Kerja dan Fins	59
4.6.1 Fluida Kerja.....	59
4.6.2 Jenis dan Dimensi Pin Fins	60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
5.1 Perhitungan Resistensi Thermal.....	62
5.2 Perhitungan Temperatur Permukaan (T_s).....	64
5.2.1 Perhitungan T_s Circular Pin Fins	64
5.2.2 Perhitungan T_s Square Pin Fins	66
5.3 Perhitungan Heat Transfer Coefficient Nucleate Boiling	68
5.3.1 Perhitungan Heat Transfer Coefficient Circular Pin Fins	69
5.3.2 Perhitungan Heat Transfer Coefficient Circular Pin Fins	70
5.4 Perbandingan Heat Transfer Coefficient antara Fins dan Sudut Orientasi	84
5.5 Perbandingan Temperatur Permukaan (T_s) dan Heat Flux (q'')	90
5.6 Pengaruh Sudut Orientasi Terhadap Dinamika Bubble.....	92
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	94
6.1 Kesimpulan	94
6.2 Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	95