

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Perkembangan Pendinginan Konveksi Paksa dengan Memanfaatkan Fluida Udara.....	6
2.2 Studi Eksperimental Konveksi Paksa Fluida Udara pada <i>Test Section Channel</i>	10
2.2.1 Kanal Horizontal.....	10
2.2.2 <i>Honeycomb Filter</i>	16
2.3 Studi Eksperimental Konveksi Paksa dengan Fluida Udara pada Struktur <i>Fins</i>	20
BAB III DASAR TEORI	25
3.1 Aliran Internal.....	25
3.2 Konveksi Paksa pada Aliran Internal.....	25

3.2.1	Temperatur dan Kecepatan Rata-rata	25
3.2.2	Aliran Laminar dan Turbulen	27
3.2.3	Laju Perpindahan Kalor	28
3.2.4	Resistansi Termal	28
3.2.5	Koefisien Perpindahan Kalor Konveksi	29
3.2.6	Bilangan <i>Nusselt</i>	29
3.2.7	Bilangan <i>Prandtl</i>	30
3.3	<i>Horizontal Test Channel</i>	30
3.3.1	<i>Test Chamber</i>	31
3.3.2	<i>Settling Chamber</i>	31
3.3.3	<i>Contraction</i>	32
3.3.4	Kipas.....	32
3.4	<i>Square Pin Fins</i>	32
3.4.1	<i>Hydraulic Diameter Fins</i>	32
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		34
4.1	Deskripsi Fasilitas Eksperimen Konveksi Paksa	34
4.2	Diagram Alir Penelitian	35
4.3	Alat Uji Penelitian.....	36
4.3.1	Alat Pengujian	36
4.3.2	Perangkat Pendukung Eksperimen	38
4.3.2.1	Heater	38
4.3.2.2	Voltage regulator	38
4.3.2.3	Power Supply Unit (PSU)	39
4.3.2.4	Smoke Generator.....	40
4.3.2.5	Sensor dan Akuisisi Data	40
4.3.2.5.1	Termokopel.....	41
4.3.2.5.2	<i>Differential Pressure Gauge</i>	42
4.3.2.5.3	<i>Hot Wire Anemometer</i>	43
4.3.2.5.4	<i>Data Acquisition (DAQ)</i>	43
4.3.3	Perangkat Lunak Eksperimen.....	44
4.3.3.1	LabVIEW	44
4.3.3.2	Microsoft 365	44

4.4	Lokasi Penelitian.....	45
4.5	Bahan Eksperimen	45
4.5.1	Fluida Kerja	45
4.5.2	Desain <i>Fins</i>	45
4.5.3	Kafuter K-5204K.....	49
4.5.4	<i>Glycerin</i>	49
4.6	Tahapan Eksperimen.....	50
4.6.1	Kalibrasi Termokopel.....	50
4.6.2	Metode Pengambilan Data Eksperimen	51
4.6.3.1	Variabel Eksperimen.....	51
4.6.3.2	Pengolahan dan Pengambilan Data.....	53
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		54
5.1	<i>Fins</i>	54
5.1.1	Manufaktur <i>Fins</i>	54
5.1.2	Diameter Hidraulik <i>Fins</i>	54
5.2	Karakteristik Perpindahan Kalor <i>Forced Convection</i>	55
5.3	<i>Convective Heat Transfer Coefficient (h)</i>	58
5.3.1	Perhitungan <i>Heat Transfer Coefficient</i>	58
5.3.2.1	Peningkatan <i>h</i>	64
5.3.2.2	Perbandingan <i>h</i> terhadap variabel <i>fins gap</i>	65
5.4	<i>Pressure Drop</i>	66
5.4.1	<i>Reynolds Number</i>	66
5.4.2	Perhitungan <i>Pressure Drop</i>	69
5.5	Visualisasi Aliran Fluida.....	70
5.6	Perbandingan <i>Heat Transfer Coefficient</i> dengan <i>Pressure Drop</i>	78
BAB VI PENUTUP		79
6.1	Kesimpulan	79
6.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN.....		84