

DAFTAR ISI

COVER	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR NOTASI	xxi
INTISARI	xxiv
ABSTRACT	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Perancangan Sistem Pendinginan <i>Cold Storage</i> Ikan Berkapasitas 278 Ton	6
2.2 Kualitas dan Umur Simpan Ikan Bekuan	7
2.3 Pengaruh <i>Ceiling Air Diffuser Blade</i> dan <i>Lip Angle</i> terhadap Distribusi	

Temperatur dan Aliran	8
2.4 Pengaruh Jarak antara <i>Supply Air Diffuser</i> dan <i>Return Air Diffuser</i> terhadap Efisiensi Distribusi Aliran Udara	17
BAB III LANDASAN TEORI	23
3.1 Refrigerasi	23
3.2 Komponen-komponen Utama Sistem Refrigerasi Kompresi Uap	24
3.2.1 Kompresor	24
3.2.2 Kondensor	25
3.2.3 Katup Ekspansi	25
3.2.4 Evaporator	26
3.3 <i>Cold Storage</i>	27
3.4 Konstruksi <i>Cold Storage</i>	27
3.5 <i>Heat Generation</i>	29
3.6 <i>Air Duct System</i>	29
3.7 Perancangan <i>Air Duct System</i>	30
3.8 <i>Yellowfin Tuna</i>	31
3.9 Perpindahan Kalor	31
3.9.1 Konduksi	31
3.9.2 Konveksi	32
3.9.3 Radiasi	32
3.10 <i>Relative Humidity</i>	33
3.11 <i>Finite Volume Method (FVM)</i>	34
3.12 Teori <i>Computational Fluid Dynamics (CFD)</i>	34
3.12.1 <i>Governing Equation</i>	35
3.12.2 Model Turbulensi	37
3.12.3 <i>Solution Control</i>	40

3.12.4	Formulasi <i>Solver</i>	42
3.12.5	Konvergensi	43
BAB IV	METODE PENELITIAN	45
4.1	Pendekatan Penelitian	45
4.2	Identifikasi Masalah	47
4.3	Alat dan Objek Penelitian	47
4.3.1	Alat Penelitian	47
4.3.2	Objek Penelitian	51
4.4	Komparasi Desain <i>Cold Storage</i> pada Simulasi CFD	53
4.5	Proses Simulasi <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD)	54
4.5.1	<i>Pre-Processing</i>	55
4.5.2	<i>Solver Execution</i>	55
4.5.3	<i>Post-Processing</i>	56
4.5.4	Langkah-langkah Simulasi CFD	56
4.6	Variasi Desain pada Proses Simulasi <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD)	69
BAB V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	75
5.1	<i>Properties</i> dari <i>Yellowfin Tuna</i>	75
5.2	Jumlah <i>Pallet</i>	75
5.3	Perhitungan <i>Overall Heat Transfer Coefficient</i> Dinding	76
5.4	Pemilihan Bahan Lapisan Dinding dan Pintu	78
5.5	Perhitungan <i>Overall Heat Transfer Coefficient</i> Pintu	82
5.6	Penentuan Dimensi <i>Air Duct System</i> dan <i>Velocity</i>	83
5.7	Perhitungan <i>Heat Generation</i>	85
5.8	Kriteria Kualitas <i>Mesh</i>	85
5.9	Hasil Simulasi CFD <i>Cold Storage</i> pada Desain Komparasi	87

5.10	Hasil Simulasi CFD <i>Cold Storage</i> dengan <i>Blade Angle</i> 45°	96
5.11	Hasil Simulasi CFD <i>Cold Storage</i> dengan <i>Blade Angle</i> 65°	101
5.12	Laju dan Keseragaman Proses Pendinginan pada Variasi <i>Blade Angle</i>	107
5.13	Perbandingan Kurva Temperatur terhadap Waktu Pendinginan pada Variasi <i>Blade Angle</i>	112
5.14	Penentuan Desain Optimal pada Variasi <i>Blade Angle</i>	114
5.15	Hasil Simulasi CFD <i>Cold Storage</i> dengan Jarak <i>Supply-Return Air Duct</i> 914 mm	114
5.16	Hasil Simulasi CFD <i>Cold Storage</i> dengan Jarak <i>Supply-Return Air Duct</i> 1371 mm	119
5.17	Perbandingan Laju dan Keseragaman Proses Pendinginan pada Variasi Jarak <i>Supply-Return Air Duct</i>	123
5.18	Perbandingan Kurva Temperatur terhadap Waktu Pendinginan pada Variasi Jarak <i>Supply-Return Air Duct</i>	128
5.19	Perbandingan Laju, Keseragaman Proses Pendinginan, dan Waktu Pendinginan Secara Keseluruhan	131
5.20	Penentuan Desain Optimal pada Jarak <i>Supply-Return Air Duct</i> Sekaligus Keseluruhan	135
BAB VI	PENUTUP	136
6.1	Kesimpulan	136
6.2	Saran	137
DAFTAR PUSTAKA		138
LAMPIRAN		141