

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xx</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1. Penggunaan Sistem <i>Solar Electric Refrigeration</i> Sebagai Sistem Pendinginan Ruang .....	8
2.2. Temperatur Optimum Pengawetan Ikan Laut .....	10

2.3.	Perancangan Kapal dan Distribusi Tata Letak Muatan pada Kapal .....	11
<b>BAB III DASAR TEORI .....</b>		<b>15</b>
3.1	Prinsip Kerja Mesin Pendingin Kompresi Uap .....	15
3.2	Termodinamika dan Perpindahan Kalor.....	18
3.2.1.	Perpindahan Kalor.....	18
3.2.2.	Hukum Kekekalan Massa .....	19
3.2.3.	Hukum Kekekalan Energi .....	19
3.3	Beban Pendinginan ( <i>Cooling Load</i> ) .....	20
3.3.1.	Beban Transmisi.....	20
3.3.2.	Beban Produk .....	22
3.3.3.	Beban Internal .....	24
3.3.4.	Beban Infiltrasi.....	25
3.3.5.	Beban Peralatan.....	28
3.4	Komponen Utama Sistem Refrigerasi Kompresi Uap.....	28
3.4.1.	Evaporator .....	29
3.3.2.	Kondensor .....	34
3.3.3.	Kompresor.....	37
3.3.4.	Katup Ekspansi .....	40
3.5	Pemilihan Jenis Refrigeran.....	43
3.6	<i>Photovoltaic Panel System</i> .....	46
3.6.1.	<i>Photovoltaic Stand-Alone Systems</i> .....	48
3.6.2.	Perhitungan Desain Komponen Penyusun Sistem Fotovoltaik.....	49
3.6.3.	Perhitungan Kebutuhan Konsumsi Daya .....	49
3.6.4.	Perhitungan Modul <i>Photovoltaic</i> .....	50
3.6.5.	Perhitungan Desain Inverter.....	51

3.6.6.	Perhitungan Desain Baterai.....	51
3.6.7.	Perhitungan Desain <i>Solar Charge Controller</i> .....	52
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>54</b>
4.1.	Diagram Perancangan.....	54
4.2.	Diagram Alir Penelitian.....	55
4.2.1.	Studi Literatur .....	55
4.2.2.	Pengumpulan Data .....	56
4.2.3.	Menetapkan Metode Perancangan .....	57
4.2.4.	Desain Ruang Penyimpanan Produk pada <i>Cold Storage</i> .....	57
4.2.5.	Menghitung Beban Pendinginan .....	58
4.2.6.	Perhitungan dan Pemilihan Komponen Utama <i>Cold Storage</i> .....	59
4.2.7.	Desain <i>Cold Storage</i> Beserta Sistem Refrigerasinya .....	60
4.2.8.	Perhitungan dan Pemilihan Komponen Sistem Fotovoltaik .....	61
4.2.9.	Instalasi Sistem Secara Keseluruhan pada Kapal.....	61
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>63</b>
5.1.	Desain Lapisan Terdalam Ruang Pendingin <i>Cold Storage</i> .....	63
5.2.	Desain Lapisan Insulasi <i>Cold Storage</i> .....	65
5.3.	Desain Ruang Pendingin <i>Cold Storage</i> Secara Keseluruhan .....	66
5.4.	Perhitungan Beban Pendinginan .....	67
5.4.1.	Beban Produk .....	67
5.4.2.	Beban Transmisi.....	70
5.4.3.	Beban Infiltrasi.....	72
5.4.4.	Beban Internal .....	76
5.4.5.	Beban Total .....	77
5.5.	Perancangan Sistem Refrigrerasi Kompresi Uap .....	78

5.5.1.	Perancangan Siklus Refrigerasi Kompresi Uap .....	78
5.5.2.	Perhitungan Sistem Refrigerasi .....	81
5.5.3.	Pemilihan Komponen Utama Penyusun Sistem Refrigerasi .....	83
5.6.	Perhitungan Total Beban Listrik .....	98
5.7.	Perancangan Sistem Fotovoltaik .....	99
5.7.1	Menentukan Kebutuhan Konsumsi Daya .....	99
5.7.2	<i>Size The PV Modules</i> .....	101
5.7.3	<i>Inverter Sizing</i> .....	102
5.7.4	<i>Battery Sizing</i> .....	103
5.7.5	<i>Solar Charge Controller Sizing</i> .....	104
5.8.	Desain Sistem Fotovoltaik <i>Stand Alone</i> .....	106
5.9.	Layout Sistem Secara Keseluruhan .....	107
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....		117
6.1	Kesimpulan .....	117
6.2	Saran .....	118
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		119
<b>LAMPIRAN</b> .....		121