



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSOALAN	vi
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Masalah	2
1.3. Teori Dasar	3
1.3.1. Metode pendinginan	4
1.3.2. Siklus refrigerasi	5
1.3.3. Siklus kompresi uap	10
1.4. Sistematika Penulisan	15
1.5. Deskripsi Sistem	16
BAB II KOMPONEN UTAMA MESIN REFRIGERASI	18
2.1. Kompresor	18
2.1.1. Kerja kompresor piston	20
2.1.2. Efisiensi volumetris	20
2.2. Kondensor	21
2.2.1. Jenis kondensor	21
2.2.2. Perpindahan panas pada kondensor	25
2.3. Alat Ekspansi	27

2.3.1. Automatic atau constant pressure expansion valve	27
2.3.2. Thermostatic expansion valve	28
2.3.3. Capillary tube	29
2.4. Evaporator	30
2.4.1. Perpindahan panas yang terjadi pada evaporator	32
2.5. Refrigeran	32
2.5.1. Sifat termodinamika	35
2.5.2. Sifat kimia	35
2.5.3. Sifat fisik	36
BAB III PRA PERANCANGAN MESIN	37
3.1. Kondisi Perancangan	37
3.2. Geometri Mesin	38
3.3. Siklus Refrigerasi	39
3.4. Bagian-bagian Mesin	42
BAB IV KAPASITAS MESIN DAN BEBAN PENDINGINAN	45
4.1. Kebutuhan Es Hotel Dalam Sehari	45
4.2. Periodisasi Produksi	46
4.3. Beban Pendinginan	48
BAB V KOMPRESOR	51
5.1. Jumlah Tingkat Kompresor	51
5.2. Efisiensi Volumetris	52
5.3. Efisiensi Keseluruhan	52
5.4. Daya Motor Listrik	53
5.5. Diameter Silinder & Panjang Langkah	54
5.6. Pelumasan	54
BAB VI EVAPORATOR DAN KONDENSOR	56
6.1. Evaporator	56

6.1.1. Koefisien perpindahan panas keseluruhan	56
6.1.2. Penurunan tekanan sepanjang pipa	62
6.1.3. Ketebalan minimum pipa evaporator	64
6.2. Kondensor	64
6.2.1. Ketebalan minimum pipa kondensor	64
6.2.2. Koefisien perpindahan panas keseluruhan	65
6.2.3. Penurunan tekanan pada pipa kondensor	67
BAB VII KATUP EKSPANSI DAN ALAT BANTU	68
7.1. Katup Ekspansi	68
7.2. Katup Solenoid	69
7.2.1. Cara kerja	69
7.2.2. Seleksi katup solenoid	70
7.3. Pompa Sentrifugal	71
BAB VIII REFRIGERAN PETROZON	74
8.1. Pendahuluan	74
8.2. Teori Hidrokarbon	76
8.2.1. Senyawa alifatik	79
8.2.2. Senyawa siklik	79
8.3. Refrigeran Hidrokarbon	80
8.4. Refrigeran Petrozon	81
BAB IX KESIMPULAN	85
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



- Gb. 1.1. Diagram penurunan suhu cairan akibat ekspansi
- Gb. 1.2. Diagram system heat engine
- Gb. 1.3. Siklus Carnot
- Gb. 1.4. Diagram system mesin refrigerasi
- Gb. 1.5. Siklus Carnot terbalik
- Gb. 1.6. Diagram T-s siklus Carnot terbalik
- Gb. 1.7. Siklus kompresi uap ideal
- Gb. 1.8. Modifikasi siklus kompresi uap ideal
- Gb. 1.9. Refrigerasi bertingkat
- Gb. 1.10. Refrigerasi kompresi bertahap
- Gb. 2.1. Tiga cara proses kompresi
- Gb. 2.2. Diagram P-V kompresor piston
- Gb. 2.3. Kondensor berpendingin udara
- Gb. 2.4. Kondensor shell & tube
- Gb. 2.5. Kondensor shell & coil
- Gb. 2.6. Kondensor pipa ganda
- Gb. 2.7. Kondensor evaporative
- Gb. 2.8. Tahapan perpindahan panas pada kondensor
- Gb. 2.9. Automatic expansion valve
- Gb. 2.10. Thermostatic expansion valve
- Gb. 2.11. Evaporator pipa
- Gb. 2.12. Evaporator plat
- Gb. 3.1. Geometri mesin
- Gb. 3.2. Siklus refrigerasi
- Gb. 3.3. Diagram p-h
- Gb. 4.1. Perpindahan panas dari luar



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Pembuat Es Kubus (Ice Cube Maker) Dengan Refrigeran Petrozon
I Gusti Gde Badrawada , Ir. Gregorius Harjanto

Universitas Gadjah Mada, 2001 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

- Gb. 6.1. Geometri evaporator
- Gb. 6.2. Diagram p-h Rossy-22
- Gb. 6.3. Diagram p-h Rossy-22
- Gb. 6.4. Diagram p-h Rossy-22
- Gb. 7.1. Bagan dari automatic expansion valve
- Gb. 7.2. Cara kerja katup solenoid
- Gb. 7.3. Segitiga kecepatan pompa sentrifugal
- Gb. 8.1. Lapisan ozon di stratosphere
- Gb. 8.2. Pembentukan ozon
- Gb. 8.3. Pembentukan lubang ozon
- Gb. 8.4. Pengelompokan senyawa hidrokarbon
- Gb. 8.5. Diagram p-T Rossy-12 dengan R-12
- Gb. 8.6. Diagram p-T Rossy-22 dengan R-22
- Gb. 8.7. Diagram p-T Rossy-34 dengan R-134A