UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Lemari Dingin Makanan Dingin Atau Es Krim Pada Pasar Swalayan
Suharso Purnomo Adi , Ir. Purnomo, MSME, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman judul..... i
Halaman pengesahan..... ii
Halaman motto..... iii
Kata pengantar..... iv
Halaman soal..... v
Intisari vi
Daftar isi vii
Daftar tabel..... xi
Daftar gambar..... xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang..... 1
1.2 Maksud dan Tujuan..... 1
1.3 Batasan Masalah..... 2
1.4 Metode Penulisan..... 2
1.5 Sistematika Penulisan..... 3

BAB II TEORI DASAR

2.1 Sistem Refirgerasi Kompresi Uap..... 5
2.2 Pengertian Lemari Pendingin Produk di Pasar Swalayan..... 10
2.2.1 Open Display Case..... 10
2.2.2 Open Display Case untuk
makanan-makan beku dan es krim..... 11
2.3 Komponen Utama Sistem Refrigerasi..... 13
2.4 Kompenen-komponen Pendukung Sistem Refrigerasi 20

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Perancangan Lemari Dingin Makanan Dingin Atau Es Krim Pada Pasar Swalayan
Suharso Purnomo Adi , Ir. Purnomo, MSME, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III PERANCANGAN OPEN DISPLAY CASE UNTUK ES KRIM

3.1 Kondisi Lingkungan..... 24
3.2 Rancangan Open Display Case..... 24
3.2.1 Konstruksi dinding kanan, kiri, atas, belakang dan depan bawah..... 25
3.3 Perhitungan Beban Pendinginan Sistem Refrigerasi Display Case..... 26
3.4 Perhitungan Beban Konduksi..... 27
3.5 Perhitungan Beban Motor Fan dan Lampu 37
3.6 Beban Produk..... 39
3.7 Beban Infiltrasi..... 41
3.8 Perancangan Sistem Refrigerasi..... 46

BAB IV KOMPONEN-KOMPONEN PENDUKUNG SISTEM REFRIGERASI

4.1 Perhitungan Sistem Refrigerasi..... 48
4.2 Perancangan Air Cooled Condenser..... 51
4.2.1 Koefisien Perpindahan Panas pada Refrigeran..... 52
4.2.2 Koefisien Perpindahan Panas Udara..... 53
4.2.3 Effisiensi Sirip..... 59
4.2.4 Penurunan Tekanan Aliran Refirgeran pada Kondensor..... 60
4.2.5 Penurunan Tekanan untuk Aliran Refrigeran Turbulent..... 62
4.2.6 Penurunan Tekanan untuk Aliram Udara..... 63
4.3 Perancangan Evaporator..... 66
4.3.1 Perpindahan Panas Sisi Refrigeran..... 67
4.3.2 Koefisien Perpindahan Panas Udara 68
4.3.3 Effisiensi Sirip..... 73
4.3.4 Penurunan Tekanan Aliran Refigeran..... 75
4.3.5 Penurunan Tekanan untuk Aliran Udara..... 77
4.4 Perancangan Kompresor..... 80
4.4.1 Proses Kerja Kompresor Torak Hermetik..... 80
4.4.2 Effisiensi Volumetris..... 81

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Lemari Dingin Makanan Dingin Atau Es Krim Pada Pasar Swalayan
Suharso Purnomo Adi , Ir. Purnomo, MSME, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4.3 Perancangan Silinder..... 83
4.4.3.1 Dimensi Silinder..... 83
4.4.3.2 Kekuatan Silinder..... 88
4.4.4 Perencanaan Piston..... 90
4.4.4.1 Dimensi Piston..... 90
4.4.4.2 Kekuatan Piston..... 92
4.4.4.3 Batang Piston..... 92
4.4.4.4 Kekuatan Batang Piston..... 94
4.4.5 Cincin Torak 95
4.4.5.1 Kekuatan Cincin Piston 97
4.4.5.2 Pin Piston..... 98
4.4.6 Perencanan Katup..... 99
4.4.6.1 Katup Isap..... 99
4.4.6.2 Katup Buang 101
4.4.6.3 Kerugian Tekanan pada Katup..... 101
4.4.7 Perencanaan Crankshaft..... 102
4.4.8 Motor Penggerak Kompresor..... 105
4.5 Pemilihan Alat Bantu..... 106
4.5.1 Pemilihan Alat Ekspansi..... 107
4.5.2 Pemilihan Thermostat..... 108
4.5.3 Pemilihan Filter Drier..... 109
4.5.4 Pemilihan Sight Glass..... 111
4.5.5 Pemilihan Liquid Receiver..... 112
4.5.6 Heat Exchanger..... 113
4.5.7 Pengatur Waktu (Timer)..... 114
4.5.8 Pemilihan Fan..... 115

BAB V PERAWATAN SISTEM

5.1 Perawatan..... 116
5.1.2 Perawatan Body..... 117
5.1.3 Perawatan Sistem Refrigerasi dan Kelistrikan..... 117

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Lemari Dingin Makanan Dingin Atau Es Krim Pada Pasar Swalayan
Suharso Purnomo Adi , Ir. Purnomo, MSME, Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2 Perawatan Kompresor..... 118
5.3 Perawatan Kondensor..... 118
5.4 Perawatan Evaporator..... 119

BAB VI KESIMPULAN DAN PENUTUP

6.1 Kesimpulan Beban Refrigerasi..... 126
6.2 Kesimpulan Perancangan Air Cooled Condenser..... 126

6.3 Kesimpulan Perancangan Evaporator..... 127
6.4 Kesimpulan Perancangan Kompresor Hermetik..... 128

DAFTAR PUSTAKA..... 130
LAMPIRAN..... 131