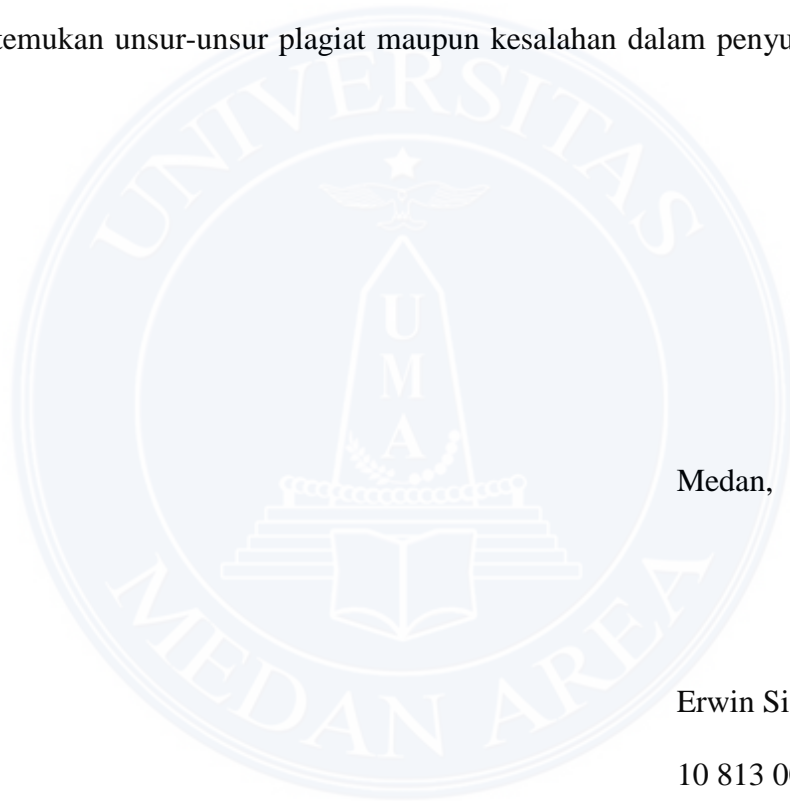


LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini ialah sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dan merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain dan telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi-sanksi yang berlaku apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagiat maupun kesalahan dalam penyusunan skripsi ini.



Medan, Mei 2015

Erwin Sianturi

10 813 0037

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Aritonang Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli utara provinsi Sumatera Utara, tepatnya pada tanggal 18 Mei 1992 dari Ayah yang bernama Benardus Sianturi dan Ibu bernama Marli gultom, penulis merupakan putra kedua dari enam bersaudara, saudara perempuan yang pertama bernama Marya yosefin sianturi, saudara perempuan yang ketiga bernama Novita sari sianturi, saudara laki-laki yang keempat bernama yohannes ricki sianturi, saudara perempuan yang kelima bernama Alfonsa ricka sianturi, saudara perempuan yang keenam bernama Esra catarina sianturi.

Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di SD Negeri 175798 Impres Aritonang pada tahun 2004, kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Muara dan tamat pada tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Muara dan lulus pada tahun 2010, kemudian pada tahun 2010 penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi dan terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area (UMA).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.

Adapun pembahasan judul tugas akhir ini ialah mengenai **“ANALISA PENGGUNAAN HEATSINK PADA LEMARI PENDINGIN PORTABLE”** tugas akhir ini penulis susun sebagai syarat untuk menyelesaikan program Studi Strata I di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area.

Terselesainya penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, kritik, dan saran serta dorongan dari berbagai pihak baik bantuan secara moril maupun materil. Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penyelesaian tugas akhir ini. ucapan terima kasih penulis tujukan kepada :

1. Ayahanda tercinta Benardus Sianturi & Ibunda Marli Gultom yang selalu mendukung dan memberikan semangat, dan juga bantuan moril, materil, serta do'a restu setiap langkah kepada penulis selaku anaknya dan sampai sekarang masih diberikan fasilitas dalam hal pendidikan yang sangat bermanfaat bagi penulis untuk menjadi orang yang lebih baik dikemudian hari.
2. Kakakku yang selalu mendukung dan memberikan semangat, dan juga bantuan moril, materil, serta do'arestu setiap langkah kepada penulis selaku adiknya.

3. Adek-adekku yang selalu mendukung dan memberikan semangat.
4. Adek tersayang Friska silalahi yang selalu mendukung dan memberikan semangat,serta do'arestu setiap langkah kepada penulis selaku abang tercinta.
5. Bapak DR. Ir . H. Suditama, MT selaku ketua jurusan Fakultas Teknik Mesin Universitas Medan Area yang telah memberikan semangat, dukungan, nasehat kepada penulis karena begitu besar jasa beliau untuk mencerdaskan anak didiknya khususnya dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Ibu Ir. Hj. Haniza, MT selaku Dekan Fakultas Teknik, di Universitas Medan Area.
7. Bapak . Ir. H. Amirsyam Nasution, MT selaku dosen pembimbing I, yang memberikan segala arahan dan bimbingannya dalam menyusun tugas akhirini.
8. Bapak Ir.H. Amru Siregar, MT selaku dosen pembimbing II, yang telah membimbing dengan sabar dalam menyusun tugas akhirini.
9. Bapak / Ibu dosen khususnya dosen-dosenFakultas Teknik JurusanTeknik Mesin yang selama ini memberikan pengajaran dan memberikan ilmu yang begitu banyak kepada saya, dan ilmu yang beliau berikan akan penulis amalkan dengan baik.
10. Bapak / Ibu dosen serta seluruh staff dan pegawai di Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
11. Bang Adi, selaku instruktur perancangan/modifikator dan sebagai tenaga ahli dalam bidang pendinginruangan (AC), yang telah memberikan

kontribusi dalam segike ahliannya, ilmunya, pengalamannya, dan ikutserta membantu dalam pembuatan alat penyerap panas pada kondensor pendingin ruangan (Kukas).

12. Seluruh teman – temanku angkatan 2010, yang sama-sama berjuang untuk mendapatkan ilmu selama dikampus Universitas Medan Area.

Penulis juga memohon maaf yang sebesar besarnya apabila dalam penyusunan skripsi ini terdapat kesalahan dan kelalaian. Oleh karena itu kritikan dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi parapembaca. Amin

Medan, Mei 2015

Penulis

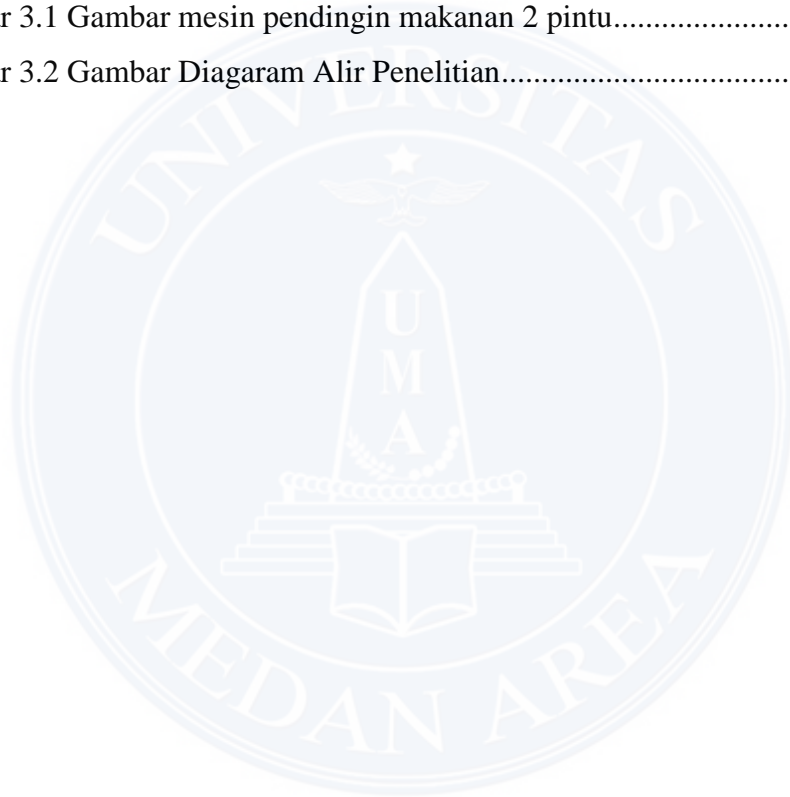
DAFTAR TABEL

	Halaman
3.3. Kegiatan aktivitas penelitian.....	35
4.1. Data penelitian percobaan pertama tidak menggunakan heatsink tanpa menggunakan kipas.....	36
4.2. Hasil perhitungan yang samadari data percobaan yang tidak menggunakan heatsink.....	40
4.4. Data penelitian percobaan keduadengan menggunakan heatsink	51
4.5. Hasil perhitungan yang samadari data percobaandengan menggunakan heatsink.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 heatsink	6
Gambar 2.2 Siklus Kerja Mesin pendingin kulkas	8
Gambar 2.3 kompresor.....	11
Gambar 2.4 Kondensor.....	11

Gambar 2.5 Katup ekspansi.....	12
Gambar 2.6 Efavorator.....	13
Gambar 2.7Siklus refrigerasi Carnot	19
Gambar 2.8Diagram Tekanan Entalpi Siklus Kompresi Uap Standar.....	21
Gambar 2.9 Perbandingan Siklus Aktual dan Siklus Standar	23
Gambar 2.10 Sistem Refrigerasi Kompresi Uap.....	25
Gambar 2.11Sistem Refrigerasi Absorpsi.....	25
Gambar 2.12 Sistem Refrigerasi Udara	26
Gambar 2.13 Pemasangan Manifold Untuk Pengisian	27
Gambar 3.1 Gambar mesin pendingin makanan 2 pintu.....	30
Gambar 3.2 Gambar Diagram Alir Penelitian.....	34



GAMBAR GRAFIK

Gambar 4.3 Gambar garfik hasil penelitian percobaan pertama tidak menggunakan heatsink	41
Gambar 4.5 Gambar garfik hasil penelitian percobaan pertama dengan menggunakan heatsink	41



DAFTAR NOTASI

P	: Tekanan(kPa)
V	: Volume (m^3/kg)
V_f	: Volume Cair(m^3/kg)
V_g	: Volume Uap(m^3/kg)
\dot{m}	: LajuAliran Massa (kg/s)
T	: Temperatur($^{\circ}C$)
d_f	: Massa JenisCairan (kg/m^3)
d_g	: Massa JenisUap (kg/m^3)
h	: Entalpi (kg/m^3)
h_f	: EntalpiCair (kg/m^3)
h_g	: EntalpiUap (kg/m^3)
S	: Entropi($kJ/kg.K$)
s_f	: EntropiCair ($kJ/kg.K$)
s_g	: EntropiUap ($kJ/kg.K$)
COP	: Coefficient of performance

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1 : TabelThermodynamikaDupont Freon HFC-134a dan Rerfigerant.



DAFTAR ISI

	HALAMAN
ABSTRAK	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR NOTASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISI	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Heatsink.	5
2.2. Karakteristik heatsink	5
2.3. Teori cara kerja alat pendingin pada kulkas.....	7
2.4. Gambar siklus kerja pada Lemari pendingin (<i>Kulkas</i>).....	8
2.5. Komponen – komponen pada Mesin pendingin (<i>Kulkas</i>).....	10
2.6. Perpindahankalor	14
2.6.1. perpindahankalordenganhantarankonduksi.....	16
2.6.2. Proses – proses yang terjadi dalam termodinamika gas.....	16
2.6.3. Perpindahankalordenganpancaranatauradiasi.....	17
2.7. Siklusrefrigrasi	19

2.7.1. Siklus Refrigerasi Carnot	19
2.7.2. Siklus Kompresi Uap Standar (Teoritis).....	20
2.7.3. Siklus Kompresi Uap Aktual	23
2.8. Klasifikasi Sistem Refrigerasi.....	24
2.8.1. Sistem Refrigerasi Kompresi Uap	24
2.8.2. Sistem Refrigerasi Absorpsi	25
2.8.3. Sistem Refrigerasi Udara	26
2.8.4. Pengisian Refrigerant.....	26
2.8.5. Pengelompokan Refrigerant.....	27
2.8.6. Pemilihan Refrigerant	28
BAB III. METODE PENELITIAN	30
3.1. Deskripsi Penelitian	30
3.2. Bagian – bagian utama dari peralatan AC	31
3.3. Bahan–bahan yang digunakan	31
3.4. Alat – alat yang dipergunakan	31
3.5. Waktu dan tempat penelitian.....	32
3.6. Teknik pengambilan data.....	32
3.7. Diagram Alir Penelitian	34
3.8. Tabel kegiatan aktivitas Penelitian	35
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Data penelitian percobaan pertama tidak menggunakan heatsink beserta perhitungannya.....	36
4.4. Data penelitian percobaan kedua dengan menggunakan heatsink beserta perhitungannya.....	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67