



**PEMANFAATAN *ABSORPTION REFRIGERATOR*
SEBAGAI SUMBER DINGIN *AIR HANDLING UNIT*
(AHU) UNTUK PENDINGIN RUANGAN**

DANARA HANAJA

1510311016

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
2019**



**PEMANFAATAN *ABSORPTION REFRIGERATOR*
SEBAGAI SUMBER DINGIN *AIR HANDLING UNIT*
(AHU) UNTUK PENDINGIN RUANGAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik

DANARA HANDAJA

1510311016

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN
2019**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Danara Handaja

NIM : 1510311016

Tanggal : 1 Juli 2019

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 1 Juli 2019

Yang Menyatakan,



(Danara Handaja)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Danara Handaja

NIM : 1510311016

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-eksklusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pemanfaatan *Absorption Refrigerator* Sebagai Sumber Dingin *Air Handling Unit (AHU)* Untuk Pendingin Ruangan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mengaplikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 1 Juli 2018

Yang menyatakan,



(Danara Handaja)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

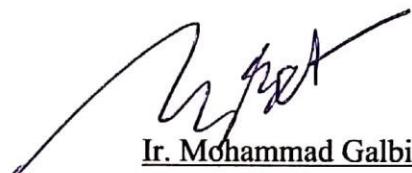
Nama : Danara Handaja

NIM : 1510311016

Program Studi : Teknik Mesin

Judul : **Pemanfaatan *Absorption Refrigerator* Sebagai Sumber Dingin Air Handling Unit (AHU) Untuk Pendingin Ruangan**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Ir. Mohammad Galbi, MT

Ketua Penguji



Nur Cholis, ST., M.Eng

1

31/07/19



Penguji I



Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si

Dekan



Dr. Damora Rhakasyiwi, ST., MT

Penguji II (Pembimbing I)



Ir. M. Rusdy Hatuwe, MT

Ka. Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 12 Juli 2019

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
PEMANFAATAN *ABSORPTION REFRIGERATOR* SEBAGAI
SUMBER DINGIN *AIR HANDLING UNIT (AHU)* UNTUK
PENDINGIN RUANGAN

Dipersiapkan dan disusun oleh:

DANARA HANDAJA

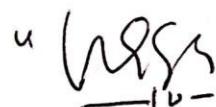
1510311016

Pembimbing I



(Dr. Damora Rhakasyiwi, ST., MT)

Pembimbing II



(Muhammad As'adi, MT)

Jakarta, 12 Juli 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin



(Ir. Muhammad Rusdy Hatuwe, ST. MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan *absorption refrigerator* sebagai sumber dingin *Air Handling Unit (AHU)* untuk pendingin ruangan”. Skripsi ini merupakan persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Mesin (S1), Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyelesaikan skripsi ini, sehingga penulis menerima segala bentuk masukan dan kritik atas skripsi ini. Untuk bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat dalam skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalaq segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 1 Juli 2019



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I. 1. Latar Belakang	1
I. 2. Rumusan Masalah	3
I. 3. Tujuan Penelitian.....	3
I. 4. Sistematika Penulisan	4
I. 5. Sistematika Penelitian.....	4
BAB II TUNJAUAN PUSTAKA	6
II. 1. Sistem Refrigerasi	6
II. 2. <i>Refrigerator</i>	6
II. 2. 1. Sistem Kompresi	6
II. 2. 2. Sistem Absorpsi.....	7
II. 3. <i>Chiller</i>	9
II. 4. <i>Heat Quantity</i>	10
II. 5. Daya Pendinginan Statis.....	10
II. 6. Daya Media Transfer.....	11

II. 7.	Daya Perpindahan Panas Maksimum.....	11
II. 8.	Laju Aliran	12
II. 9.	Interpolasi Linier	14
II. 10.	Rata – rata.....	15
II. 11.	Transmisi Termal	15
 BAB III METODE PENELITIAN.....		16
III. 1.	Metode Penelitian.....	16
III. 2.	Tempat dan Waktu Pengambilan Data.....	16
III. 3.	Prosedur Pengambilan Data	16
III. 4.	Alat Yang Digunakan.....	17
III. 5.	Diagram Alur.....	25
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
IV. 1.	Rancangan Sistem Pendingin	26
IV. 2.	Pendinginan Statis	27
IV. 3.	Transmisi Termal	28
IV. 4.	Perhitungan Panas	29
IV. 5.	Pengolahan Data dan Analisis.....	36
 BAB V PENUTUP.....		38
V. 1.	Kesimpulan.....	38
V. 2.	Saran.....	39
 DAFTAR PUSTAKA		
RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data hasil perhitungan	36
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema diagram <i>absorption refrigerator</i>	7
Gambar 3.1 <i>Absorption refrigerator</i>	17
Gambar 3.2 Ruang pengujian.....	18
Gambar 3.3 Selang.....	19
Gambar 3.4 Pompa.....	19
Gambar 3.5 <i>Power supply</i>	20
Gambar 3.6 <i>Thermocouple</i>	21
Gambar 3.7 <i>Evaporator</i>	21
Gambar 3.8 <i>Data Logger HYDRA FLUKE</i>	22
Gambar 3.9 <i>Transformator</i>	23
Gambar 3.10 Komputer	24
Gambar 3.11 Diagram alur penelitian pendingin ruangan	25
Gambar 4.1 Rancangan pendingin ruangan	26
Gambar 4.2 Grafik hasil perhitungan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel data pendinginan statis

Lampiran 2 Tabel data pendinginan dengan laju aliran 0,85 liter/min

Lampiran 3 Tabel data pendinginan dengan laju aliran 1 liter/min

Lampiran 4 Tabel data pendinginan dengan laju aliran 1,9 liter/min

Lampiran 5 Tabel data pendinginan dengan laju aliran 2,9 liter/min

Lampiran 6 *Properties of building materials*

Lampiran 7 *Properties of insulating materials*

Lampiran 8 *Properties of saturated water*