

TUGAS AKHIR
ANALISA PELUANG PENGHEMATAN ENERGI PADA SISTEM
TATA UDARA DI TERMINAL KARGO
BANDARA SOEKARNO – HATTA

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
Disusun Oleh :

MERCU BUANA
Nama : Novitri Br Sianturi
NIM : 41412110053

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Novitri Br Sianturi
NIM : 41412110053
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Novitri Br Sianturi

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA PELUANG PENGHEMATAN ENERGI PADA SISTEM
TATA UDARA DI TERMINAL KARGO
BANDARA SOEKARNO – HATTA**

Disusun Oleh :

Nama : Novitri Br Sianturi
NIM : 41412110053
Jurusan Teknik Elektro

Pembimbing

(Ir. Budi Yanto Husodo, M.Sc)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

(Ir. Yudhi Gunardi, M.T.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kekuatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas laporan akhir ini sesuai dengan arahan yang telah disampaikan oleh dosen pembimbing.

Dengan selesainya penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir.Yudhi Gunardi, M.T selaku Ketua Program Studi
2. Bapak Ir.Budi Yanto Husodo, M.Se selaku pembimbing penulisan tugas akhir.
3. Kedua orangtua yang terkasih yang selalu mendukung dan memberikan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Staff dan Civitas Mercu Buana yang membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan waktu dalam penyusunan. Untuk itu sangat diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi sempurnanya penulisan ini. Semoga karya ini bermamfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 4 November 2014

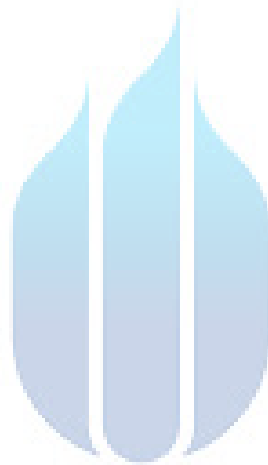
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Teori Dasar Perpindahan Kalor	7
2.1.1 Umum.....	7
2.1.2 Beban Kalor	12
2.2 Termodinamika Udara	12
2.2.1 Udara dan sifat-sifatnya.....	12
2.2.2 Perlakuan Terhadap Udara	15
2.3 Komponen Utama Mesin Pendingin.....	17

	2.3.1 Kompresor	17
	2.3.2 Kondensor.....	20
	2.3.3 Evaporator	22
	2.3.4 Alat Ekspansi	23
	2.3.5 Refrigerant	25
	2.4 Audit Energi	26
	2.4.1 Audit Energi Awal	26
	2.4.2 Audit Energi Rinci	26
BAB III	METODE PENELITIAN.....	28
	3.1 Objek Kajian,Lokasi dan Waktu.....	28
	3.2 Profil Terminal Kargo Bandara Soekarno – Hatta.....	28
	3.3 Data	31
	3.3.1 Data Kuantitatif.....	31
	3.3.2 Jenis Data.....	31
	3.4 Metode Pengumpulan Data	32
	3.5 Metode Analisa	32
BAB IV	ANALISA DAN EVALUASI DATA	36
	4.1 Menghitung Intensitas Konsumsi Energi Listrik	36
	4.2 Sistem Pengkondisian Tata Udara Di Gedung Perkantoran Terminal Kargo.....	37
	4.3 Kesesuaian Temperature Udara Ruangn Terhadap Standar Nasional Indonesia (SNI).....	39
	4.4 Mengidentifikasi Peluang Hemat Energi (PHE)	41
	4.5 Implementasi Peluang Hemat Energi pada Pengkondisian Sitem Tata Udara.....	43

BAB V	PENUTUP.....	51
	5.1 Kesimpulan.....	51
	5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Area Terminal Kargo Bandara Soekarno - Hatta	2
Gambar 2. 1 Perpindahan Kalor Konveksi dari Plat	9
Gambar 2. 2 Aliran Fluida.....	11
Gambar 2. 3 Hubungan Tekanan udara terhadap ketinggian	14
Gambar 2. 4 Kompresor sudu / putar	19
Gambar 2. 5 Bentuk KondensorBentuk Kondensor	21
Gambar 2. 6 Bentuk Evaporator	22
Gambar 2. 7 Contoh Alat ekspansi valve.....	24
Gambar 2. 8 Tabung R-22.....	25
Gambar 3. 1 Gambar 3. 1 Layout wilayah Kargo	29
Gambar 3. 2 Gambar 3. 2 Kondisi luar Gedung perkantoran Terminal Kargo	30
Gambar 3. 3 Gambar 3. 3 Kondisi dalam Gedung perkantoran Terminal Kargo.....	30
Gambar 4. 1 Unit Indoor AC Split Duct di dalam ruang panel Gambar 4. 1 Unit Indoor AC Split Duct di dalam ruang panel.....	38
Gambar 4. 2 Unit Outdoor AC Split Duct yang berada di atas Gedung	38
Gambar 4. 3 Alat ukur pengukur temperature “IRTEK”	40
Gambar 4. 4 Hasil pengukuran arus dengan menggunakan R-290.....	45
Gambar 4. 5 Hasil pengukuran arus dengan menggunakan R-22	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Presentase Daya terpasang pada beban di Gedung Perkantoran Terminal Kargo.....	37
Tabel 4. 2 Perbandingan sebelum dan sesudah penggantian Refrigerant	44

