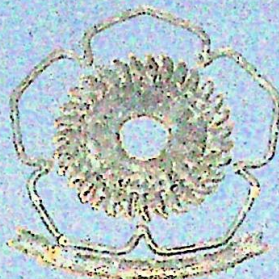


**PERENCANAAN SISTEM PENGKONDISIAN UDARA
PADA GEDUNG TELKOMERL TELECOMMUNICATION
CENTRE (TTC) PALIEMBANG**



YUGAS AKHIR

**Dibuat Sebagai Syarat Untuk Menyerahkai Gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

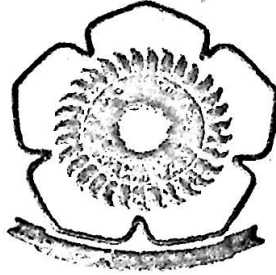
Oleh :

**ANDIKA BAYU GARUTRA
1402150037**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2007**

533.6207
Sug
p
2007

**PERENCANAAN SISTEM PENGKONDISIAN UDARA
PADA GEDUNG TELKOMSEL TELECOMMUNICATION
CENTRE (TTC) PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

**Dibuat Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

R. 15456
15818

Oleh :

**ANDIKA BAYU SAPUTRA
03023158050**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2007**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN**

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN SISTEM PENGKONDISIAN UDARA
PADA GEDUNG TELKOMSEL TELECOMMUNICATION CENTRE (TTC)
PALEMBANG**

Oleh :

**ANDIKA BAYU SAPUTRA
03023130030**

Diketahui oleh
Ketua Jurusan Teknik Mesin


**Ir. Helmy Allan, MT
NIP. 131 672 077**

Disetujui oleh
Dosen Pembimbing


**Ir. M. Zahri Kadir, MT
NIP. 131 842 126**



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

AGENDA NO : 1630/TA/IA/2007
DITERIMA TANGGAL: 14 Maret 2007
PARAF:

TUGAS AKHIR

Nama : Andika Bayu Saputra
NIM : 03023150050
Mata Kuliah : KONVERSI ENERGI (TEKNIK PENDINGIN)
Spesifikasi : Rencanakan Sitem Pengkondisin Udara Pada
Gedung Telkomsel *Telecommunication Centre*
(TTC) Palembang

Diberikan tanggal : 14 Juni 2006
Selesai tanggal : 23 Februari 2007

Diketahui oleh
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Ir. Henny Alian, MT
NIP. 131 672 077

Indralaya, 6 Maret 2007
Disetujui oleh
Dosen Pembimbing

Ir. M. Zahri Kadir, MT
NIP. 131 842 126

Motto :

- Kerjakanlah apa yang bisa dikerjakan sekarang, dan jangan menunggu dari kja untuk benar-benar siap untuk mengerjakan suatu hal
- Jadilah orang yang peka dan suruhlah orang mengerjakan yang ma'rif serta berpalinglah dari orang-orang yang bodoh

(Al-A'maf ayat 199)

- Karena mudah diabaikan bahwa sebelum
- Menunggu bujang dahulu diutamakan dahulu

(panduan mingan)

Kupersembahkan kepada :

- Papa dan Mama ku yang tercinta , kaulah segalanya untukku....!!
- Umi Eli dan Kponakan yang om sayangi Rasti , Riska dan Ilham
- Uda Dedi my old brother , Nevi my cute sister dan Hasbi my Chubby brother....I Love u All..
- Keluarga Besar alu Darwis, etek - etek , mamak dan saudara-saudari sepupuku yang tersayang
- Seseorang yang telah menyayangiku

Special Thank's :

- Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya
- Kedua orang tua yang sangat penulis cintai, Uni Eli, Uda Dedi, Uni Deni, Nevi, Hasbi, ponakan-ponakan (Rizka, Ilham, Resti) n sepupuku Cakra n Feby. Dan tak lupa Om Cipto dan Etek Yet...U are my Life
- Ukhti-ukhti Surga di Pemandoran Citra Buk Kos (Andri) yang makin hari makin membengkak, Teteh Nini (Ulek) sabar ye teh....dunia memang kejam, Gades OI(Deni) kapan kau nak melok miss universe kasih kabar yell, Cantika (Opez) be the next DIVA, dan Jeni (kagek de wisuda nyo sabar be). Woi....manusia mulut galo!!! Tetep jago kredibilitas Universitas Mulut..walau mulut kalian terasa pedas tapi aku dak bakalan lupu samo ejekan kalian itu,,hiks...hiks...kapan qta main SCRABLE lagi yeee...:p
- Masyarakat CITRA REAL ESTATE, Anton, Hedy, Yadi, Fany, Omen, Hera, Apek, Said, Maya, Reti, Rita, Sari, Kiki, Golbi, Mas Gun, Ahmad, Apiz, Anca...thx ya kebersamaan n kekompakannya walaupun kalian selalu menindas hidupku tp untunglah aku ni wongnyo penyabar...hehehheh
- Anak-anak UngOn alias budak Belisario Choir, Bunda Edi, Aries, UniNa, Aryo(ELITA), Erik (Momea), Dara, Tifi, Iak, Uci, Yeni, Mami Yami, Inung, Ade, Via, Frengky, Ayuk Lili, Bebet, Rizka, Ulen..Ladas ye nak jalan2 tu lah gawe kito..eh yo duit 15 juta kiro2 masih kan...hahahha!!Belisario.....!!!!!!
- My friends di Rimba layo budak2 Mesin 2002 (Mawan, Deta, Fery, Yudh, Catur, Yulius, Agung, Atek etc) Solidarity Forever coy...
- My best friend Angga Bujang OI....thx ya for persahabatan selama ini.Nova, Mega, Edri, Dewi, Bang Lukas, Bang Indra, Kak Rades, Amir (Simpati Ambassador), Pak Cik (Aston Hotel), Dede (Air Asia), Edo dkk, Kak Wiwid, Kak Taufik makasi ya untuk supportnya
- Para Hantu Laboratorium Fisika Dasar Nopri, Niken, Nadia, Oyon, Tomas, Dodi, Lica, Yeni, Kak Deni, Kak Dirman, Ardi, Andi, Niar..jangan sangar nian ye kalo jadi asisten, trus kalo ngasi nilai jgn Pelit ye....
- Teman-teman , sahabat- sahabat penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu..

PERENCANAAN SISTEM PENGKONDISIAN UDARA PADA GEDUNG TELKOMSEL *TELECOMMUNICATION* *CENTRE (TTC) PALEMBANG*

(Andika Bayu Saputra , Februari 2007 , 159 Lembar)

ABSTRAK

Pengkondisian udara merupakan suatu proses mendinginkan udara sehingga dapat mencapai temperatur dan kelembaban yang sesuai dengan yang dipersyaratkan terhadap kondisi udara dari suatu rancangan tertentu. Proses pengkondisian udara disetiap gedung berbeda-beda, walaupun bentuk gedung sama tapi perencanaannya sangat berbeda. Hal ini disebabkan karena letak geografis, kondisi matahari dan faktor – faktor lain.

Dalam perencnaan ini direncanakan beban pendingin, distribusi udara serta peralatan utama seperti kondensor, evaporator dan kompresor. Kinerja dari sebuah mesin refrigerasi sangat bergantung pada hasil perhitungan beban pendingin gedung tersebut sehingga bisa diperkirakan seberapa besar unit pengkondisian yang dipakai. Untuk perencanaan gedung TTC ini digunakan 4 unit refrigerasi dengan sistem udara penuh, dimana 1 unit mesin refrigerasi dengan beban pendingin sebesar 2052.8 ton refrigerasi.

Disamping itu juga direncanakan distribusi udara tiap lantai supaya udara yang disuplai terdistribusi dengan baik ke setiap ruangan di dalam gedung. Untuk mendistribusikan udara tersebut digunakan *duct* yang dimensinya bergantung pada jumlah udara yang disuplai ke ruangan. Untuk peralatan utama seperti evaporator digunakan evaporator dengan jenis koil ekspansi langsung (*DX – coil*), kondensor dengan pendingin udara dan kompresor torak.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Skripsi ini berjudul “Perencanaan Sistem Pengkondisian Udara pada Gedung Telkomsel *Telecommunication Centre* (TTC) Palembang”.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Ir. M. Zahri Kadir, MT sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin dan juga dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya dalam membimbing penulis menyelesaikan tugas akhir ini

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr.Ir.Hasan Basri, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
2. Bapak Ir. Helmy Allian, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
3. Bapak dan Ibu dosen Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.yang telah memberikan ide dan pendapatnya.
4. Bapak Kepala PT.Telkomsel Palembang
5. Segenap karyawan Telkomsel *Telecommunication Centre* Palembang
6. Kedua orang tua yang telah memberikan motivasi hingga selesainya skripsi ini

7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin khususnya angkatan 2002 terima kasih atas pinjaman buku, motivasi dan pendapatnya.
8. Teman-teman di Pemandoran Mahasiswa Citra dan *Belisario Choir* terima kasih atas kebersamaan dan kekompakannya.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

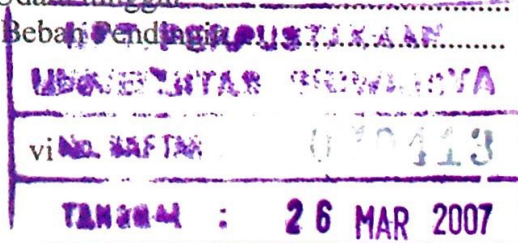
Inderalaya, 14 Februari 2007

Penulis

Andika Bayu Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
A. Latar Belakang	I-1
B. Permasalahan	I-2
C. Tujuan dan Manfaat	I-2
D. Batasan Masalah	I-3
E. Metodologi	I-3
F. Sistematika Penulisan	I-4
II. TINJAUAN PUSTAKA	II-1
A. Definisi Pengkondisian Udara	II-1
B. Kriteria Disain	II-2
C. Siklus- Siklus Dasar Mesin Pendingin	II-2
1. Siklus Kompresi	II-2
2. Siklus abropsi	II-4
D. Sistem-Sistem Pengkondisian Udara	II-6
1. Sistem Udara Penuh	II-7
a. Sistem Saluran Tunggal	II-7
b. Sistem Saluran Ganda	II-8
2. Sistem Air - Udara	II-9
3. Sistem Air Penuh	II-10
4. Sistem Pengkondisian Udara tunggal	II-11
E. Prinsip Dasar Perhitungan Beban Pendinginan	II-11



III. DATA PERENCANAAN	III-2
A. Orientasi Gedung	III-2
B. Penggunaan Gedung	III-2
C. Dimensi Fisik Gedung	III-2
1. Luas Lantai Peningkat	III-2
2. Jarak Lantai ke Plafon	III-5
3. Space Ducting	III-5
4. Luas Partisi	III-5
5. Luas Dinding Beton dan Luas Kaca	III-6
6. Luas Plafon	III-6
7. Luas Atap	III-6
D. Material Kontruksi Bangunan	III-7
E. Kondisi Lingkungan	III-9
1. Kondisi udara luar dan udara rancangan	III-9
2. Warna Dinding	III-10
3. Gedung yang Berdekatan	III-10
4. Ventiliasi Udara	III-11
5. Ruang yang Tidak dikondisikan	III-11
F. Peralatan yang Menggunakan Daya Listrik	III-12
1. Daya Penerangan per lantai	III-12
2. Peralatan Elektronik Lainnya	III-14

IV. PERHITUNGAN BEBAN PENDINGIN IV-1

A. Perhitungan Beban Puncak dan Beda Temperatur Ekuivalen	IV-1
1. Perhitungan Beban Puncak	IV-1
2. Perhitungan Beda Temperatur Ekuivalen	IV-2
B. Perhitungan Beban Kalor Sensibel	IV-8
1. Perhitungan Kalor Transmisi Melalui Dinding	IV-8
2. Perhitungan Kalor Radiasi matahari melalui jendela	IV-9
3. Perhitungan Kalor Transmisi Melalui Partisi	IV-15
4. Perhitungan Kalor Transmisi Melalui Kaca Jendela	IV-16
5. Perhitungan Kalor Transmisi Melalui Langit -Langit	IV-17
6. Perhitungan Kalor Transmisi Melalui Lantai	IV-17
7. Perhitungan Kalor Udara Infiltrasi	IV-18
8. Perhitungan Kalor Karena Udara Infiltrasi	IV-19
9. Perhitungan Kalor Sensibel Manusia	IV-19
10. Perhitungan Kalor Sensibel Penerangan	IV-20
11. Perhitungan Kalor Sensibel Peralatan Elektronik	IV-21
12. Perhitungan Kalor Sensibel Udara Ventilasi	IV-21
13. Pengurangan Beban Puncak	IV-22
14. Faktor Keamanan	IV-22

C. Perhitungan Kalor Laten.....	IV-23
1. Perhitungan Kalor Laten Udara Infiltrasi.....	IV-23
2. Perhitungan Kalor Laten Udara Ventilasi	IV-24
3. Perhitungan Kalor Udara luar Kontak Bidang Pendingin	IV-24
D. Beban Pendingin Keseluruhan (GTH)	IV-24
1. Kalor Sensibel Ruang (RSH).....	IV-24
2. Kalor laten ruangan (RLH)	IV-25
E. Perhitungan Kalor Sensibel Lantai Basement,Lantai II,dan III.....	IV-26
1. Perhitungan Kalor Transmisi Melalui Dinding.....	IV-26
2. Radiasi Melalui Kaca	IV-26
3. Kalor Transmisi Melalui Partisi	IV-27
4. Kalor Transmisi Melalui Kaca Jendela	IV-27
5. Perhitungan kalor langit – langit	IV-27
6. Kalor Transmisi Melalui Lantai	IV-28
7. Perhitungan Kalor Udara infiltrasi	IV-28
8. Kalor Sensible Manusia	IV-28
9. Kalor Sensible Penerangan.....	IV-29
10. Kalor Sensible peralatan elektronik	IV-29
11. Kalor Sensible Udara Ventilasi.....	IV-29
12. Pengurangan Beban Puncak.....	IV-29
F. Perhitungan Kalor Laten Lantai Basement, II dan III.....	IV-30
1. Kalor Laten Udara Infiltrasi	IV-30
2. Kalor Laten Udara Ventilasi.....	IV-30
3. Kalor Laten Manusia.....	IV-30
F. Beban Total yang Harus Diatasi Peralatan (GTH).....	IV-30

V. KARAKTERISTIK PERALATAN V-1

A. Diagram Psikometri	V-2
B. Pemilihan Refrigerasi	V-4
C. Penentuan Temperatur Evaporator dan Kondensor	V-9
D. Siklus Rancangan	V-10
E. Performa Siklus	V-11
F. Efek Refrigeran	V-11
G. Kapasitas Unit Pengkondisian	V-11
H. Laju Aliran Refrigeran	V-12
I. Beban Kalor Kondensor	V-12
J. Beban Kalor Evaporator	V-13
K. Daya Kompresor	V-13

VI. PERENCANAAN DISTRIBUSI UDARA V1-1

A. Lay Out Duct.....	VI-1
B. Langkah Perhitungan.....	VI-1

1 Perhitungan Lantai I	VI-2
2 Perhitungan Lantai Basement.....	VI-8
3 Perhitungan Lantai II.....	VI-13
4 Perhitungan Lantai III	VI-16
B. Perhitungan Kerugian Gesek	VI-20
VII. JENIS DAN SPESIFIKASI PERALATAN UTAMA	VII-1
A. Evaporator	VII-1
1 Pemilihan Bentuk DX - Coil	VII-4
2 Perhitungan Koefisien Perpindahan Panas Koil Sisi Udara.....	VII-5
3 Efisiensi Sirip dan Efisiensi Permukaan	VII-9
4 Penentuan Ukuran Evaporator	VII-11
B. Kondensor.....	VII-13
1 Perhitungan Koefisien Perpindahan Panas Koil Sisi Udara...	VII-14
2 Perhitungan Koefisien Perpindahan Panas Koil Sisi Refrigeran.....	VII-16
3 Koefisien Perpindahan Panas Total.....	VII-17
4 Perbedaan Temperatur Rata – Rata Logaritma (LMTD).....	VII-18
4 Ukuran Kondensor	VII-18
C. Kompresor	VII-20
VIII. KESIMPULAN	VIII-1
A. Beban Pendingin.....	VIII-1
B. Peralatan Pengkondisian Udara yang Digunakan.....	VIII-2
C. Karakteristik Peralatan	VIII-3
D. Peralatan Utama	VIII-3
E. Saluran Udara	VIII-5

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skematis Siklus Refrigerasi Kompresi Uap	II-2
2.2 Diagram p – H Siklus Pendingin.....	II-3
2.3 Skema Siklus Absorpsi.....	II-4
2.4 Sistem Saluran Tunggal	II-8
2.5 Sistem Saluran Ganda	II-9
2.6 Sistem Air-Udara	II-9
2.7 Sistem Air Penuh.....	II-10
3.1 Gedung TTC	III-3
3.2 Gedung TTC (Tampak depan)	III-4
5.1 Psikrometri Chart	V-2
5.2 Diagram P- h HFC – 134 a.....	V-7
6.1 Faktor Gesek Saluran Udara	VI-25
6.2 Distribusi Udara Lantai Dasar (<i>Basement</i>).....	VI-26
6.3 Distribusi Udara Lantai I.....	VI-27
6.4 Distribusi Udara Lantai II	VI-28
6.5 Distribusi Udara Lantai III	VI-29
7.1 Direct Ekspansion <i>Coil (DX-Coil)</i>	VII-2
7.2 Nilai Tahanan Sirip Maksimum	VII-9
7.3 Sketsa Bagian – bagian Evaporator.....	VII-12

7.4 Tube dan fins.....	VII-13
7.5 Bagian – bagian kondensor	VII-20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
III.1 Luas Dinding Beton dan Kaca	III-3
III.2 Data – Data Material Bangunan dan Sifat Fisiknya	III-6
III.3 Kondisi Udara dan Udara Rancangan	III-8
III.4 Kondisi Udara Ruang Rancangan	III-9
III.5 Ventilasi Udara Standar per Lantai	III-10
III.6 Ventilasi Setiap Lantai	III-10
III.7 Daya Penerangan Lantai Dasar (<i>Basement</i>)	III-11
III.8 Daya Penerangan Lantai I	III-12
III.9 Daya Penerangan Lantai II	III-12
III.10 Daya Penerangan Lantai II	III-13
III.11 Daya <i>Stop</i> Kontak Lantai Dasar (<i>Basement</i>).....	III-13
III.12 Daya <i>Stop</i> Kontak Lantai I	III-14
III.13 Daya <i>Stop</i> Kontak Lantai II.....	III-14
III.14 Daya <i>Stop</i> Kontak Lantai III	III-14
IV.1 Beban Puncak Matahari	IV-4
IV.2 Dinding Ekspos yang Dipakai	IV-5
IV.3 Nilai ETD Standar	IV-6
IV.4 Nilai ΔT_{em}	IV-6
IV.5 Nilai ETD Perencanaan	IV-8

IV.6 Hasil Perhitungan Perpindahan Panas Melalui Dinding	IV-9
IV.7 Ketinggian dan Arah Azimut Matahari	IV-10
IV.8 Bayangan pada Masing – masing Dinding	IV-11
IV.9 Berat Struktur Gedung / satuan luas lantai	IV-12
IV.10 Faktor Beban Tersimpan	IV-13
IV.11 Perhitungan Kalor Radiasi Melalui Kaca	IV-15
V.1 Kondisi Beban	V-8
V.2 Data – Data Siklus Rancangan	V-10
VI.1 Hasil Perhitungan Duct Suplai Lantai I	VI-5
VI.2 Hasil Perhitungan Return Duct Lantai I	VI-7
VI.3 Hasil Perhitungan Duct Suplai Lantai Basement	VI-10
VI.4 Hasil Perhitungan Return Duct Lantai Basement	VI-12
VI.5 Hasil Perhitungan Duct Suplai Lantai II	VI-15
VI.6 Hasil Perhitungan Return Duct Lantai II	VI-16
VI.7 Hasil Perhitungan Duct Suplai Lantai III.....	VI-19
VI.8 Hasil Perhitungan Return Duct Lantai III	VI-19
VI.9 Panjang Ekuivalen Duct.....	VI-20
VI.10 Dimensi Ducting	VI-22
VII.1 Parameter Kontruksi Koil Pipa Bersirip.....	VII-4
VIII.1 Karakteristik Peralatan	VIII-3

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Nilai Kalor Radiasi Matahari.....	L-1
2. Kondisi Rancang Ruangan.....	L-2
3. Tekanan Kecepatan.....	L-3
4. Faktor Beban Tersimpan.....	L-4
5. Faktor Beban Tersimpan dari Penerangan	L-5
6. Faktor Beban Tersimpan , Temperatur Udara Kering	L-6
7. Faktor Diversiti	L-7
8. Beban Panas Matahari Melalui Kaca Pada 0°	L-8
9. Beban Panas Matahari Melalui Kaca Pada 10°	L-9
10. Faktor Over –All Beban Matahari Melalui Kaca.....	L-10
11. Lintang Matahari dan Sudut Azimut	L-11
12. Beda Temperatur Equivalen	L-12
13. Beban Panas Matahari	L-13
14. Beban Panas Lampu	L-14
15. Faktor By – Pass Tertentu.....	L-15
16. Faktor Peneduhan Akibat Reveal dan Overhang.....	L-16
17. Beban Panas Saluran Suplai	L-17
18. Perbedaan Temperatur Equivalen.....	L-18
19. Thermal Resistances R - Building	L-19

20. Faktor Gesekan Rectangular Elbows	L-20
21. Faktor Gesekan Rectangular Elbows (Lanjutan)	L-21
22. Tabel Temperatur Refrigeran 134 – a.....	L-22
23. Superheated Refrigeran 134 – a.....	L-23
24. Tabel Tekanan Saturated Refrigeran 134 – a	L-24
25. Superheated Refrigeran 134 – a (Lanjutan).....	L-25
26. Sifat Aliran Udara 1 Atm.....	L-26
27. Tube Lingkaran untuk Kondensor	L-27
28. Tube untuk Evaporator	L-28
29. Kondensor.....	L-29
30. Evaporator.....	L-31



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem pengkondisian udara adalah proses perlakuan terhadap udara untuk mengatur suhu, kelembaban, kebersihan dan pendistribusiannya secara serentak guna mencapai kondisi nyaman yang dibutuhkan oleh penghuni yang berada didalamnya. Manusia selalu ingin mendapatkan kondisi udara yang nyaman, enak dan segar, sehingga manusia selalu berusaha untuk mengkondisikan lingkungan sekitarnya. Untuk menciptakan suatu kondisi udara yang benar-benar diinginkan, diperlukan empat faktor yaitu:

- Temperatur
- Kelembaban
- Kebersihan udara
- Sirkulasi udara

Suatu lingkungan kerja atau tempat tinggal dikatakan baik apabila dapat memenuhi beberapa faktor berikut :

1. Ruangan mempunyai sirkulasi udara yang baik, sehingga di dalam ruangan tetap bersih dan segar.
2. Temperatur udara di dalam ruangan cukup rendah, sehingga menimbulkan rasa sejuk dan kelembaban udara di dalam ruangan cukup, tidak kering maupun tidak lembab



3. Mempunyai sistem sanitasi yang baik

4. Suasana yang tenang dan aman

Begitu pula Gedung TELKOMSEL *TELECOMMUNICATION CENTRE* (TTC) Palembang di kawasan Demang Lebar Daun akan dikondisikan udaranya dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja para karyawan dan juga memberikan kenyamanan bagi pengunjung. Dengan adanya perencanaan sistem pengkondisian di gedung ini diharapkan faktor-faktor diatas dapat terpenuhi

B. Permasalahan

Karena sistem pendingin pada setiap gedung ditentukan oleh letak geografisnya, maka walau ukuran gedung dan bentuknya sama tapi sistem yang digunakan berbeda. Untuk membuat udara nyaman melalui penyegar udara pada gedung TELEKOMUNIKASI TELKOMSEL Palembang di kawasan Demang Lebar Daun, perlu dirancang sistem pengkondisian udaranya mulai dari mesin pendingin, saluran pendingin sampai terminal keluaran.

C. Tujuan dan Manfaat

Perencanaan pengkondisian udara pada gedung TELKOMSEL *TELECOMMUNICATION CENTRE* ini menitikberatkan pada perencanaan beban pendingin dan distribusi udara.

Adapun tujuan penulis untuk mengangkat permasalahan ini adalah :

1. Mendisain sistem pendingin yang baik untuk gedung TTC
2. Untuk lebih mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang perencanaan sistem pendingin yang baik untuk suatu ruangan
3. Turut serta memajukan pendidikan di Indonesia dengan adanya sistem refrigerasi yang baik untuk sebuah gedung

Manfaat yang diperoleh adalah:

- a. Semua karyawan dapat bekerja dengan baik dan nyaman
- b. Pengunjung merasakan kenyamanan saat berkunjung

D. Batas Permasalahan

Pada perencanaan ini penulis membatasi pada perencanaan beban pendingin, jenis evaporator, kondensor, dan kompresor yang dipakai serta distribusi aliran udaranya

E. Metodologi

Metodologi penulisan dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Mempelajari studi literatur yang berhubungan dengan mesin pendingin.
 - b. Mengumpulkan data-data yang diperlukan
 - c. Menghitung beban pendingin Gedung Telkomsel *Telecommunication Centre* (TTC) yang diukur berdasarkan standar.
-



F. Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bagian yang menjadi gambaran atas penulisan tugas akhir tersebut yaitu :

BAB I. : PENDAHULUAN.

Berisi tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang psikrometri, definisi pengkondisian udara, siklus-siklus dasar mesin pendingin, macam- macam sistem pengkondisian udara.

BAB III : DATA-DATA PERENCANAAN.

Berisi data-data yang dipakai sebagai dasar perencanaan dalam sistem pengkondisian udara. Data diambil dari berdasarkan hasil survey lapangan serta studi literatur yang ada

BAB IV : PERHITUNGAN BEBAN PENDINGIN

Berisi tentang perhitungan beban pendingin, perhitungan kebutuhan udara, perhitungan kalor sensibel dan kalor laten ruangan.

BAB V : KARAKTERISTIK PERALATAN

Dalam bab ini dibahas mengenai penentuan karakteristik peralatan yang sesuai dengan rancangan, sebagai dasar pemilihan mesin refrigerasi

BAB VI : PERENCANAAN DISTRIBUSI UDARA

Berisi perhitungan dimensi saluran udara keluar dan dimensi saluran udara balik

**BAB VII : JENIS DAN SPESIFIKASI PERALATAN UTAMA**

Dalam bab ini berisi tentang ukuran dan tipe peralatan utama seperti kondensor, evaporator, dan kompresor

BAB VIII : KESIMPULAN

Berisi tentang hasil yang didapat serta kesimpulan dari perhitungan-perhitungan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Carrier Air Conditioning Co , “ Handbook of Air Conditioning System Design “ , Mc . Graw Hill Book Company , New York , 1985.
2. Norman , C . H , “ Modern Air Conditioning Practice “ , 3rd edition , Mc . Graw Hill Book Company , Singapore , 1983 .
3. Jordan , R.C & Priester , G.B . “ Refrigeration and Air Conditioning “ , 2nd edition , Prentice Hall of India Private Limited , New Delhi , 1981.
4. Arismunandar Wiranto , “ Penyegaran Udara “ , PT. Pradnya Paramitha , Jakarta .1995
5. Holman J. P , “ Perpindahan Kalor “ , terjemahan oleh Ir. E. Jasifi , Erlangga , Jakarta , 1984 .
6. Kays , William M . and London , A.L , “ Compact Heat Exchanger “ , New York , Mc . Graw Hill Book Company , 1984 .
7. Frass Arthur P, “ Heat Exchanger Design “ , 2nd edition , New York , A Wiley Interscience Publication , 1989.
8. Stocker Wilbert F , Jerold W . Jones , “ Refrigerasi dan Pengkondisian Udara“ , terjemahan Supratman Hara, Erlangga , Jakarta 1989
9. Dossay Roy J. , “ Principles of Refrigeration “ , New Jersey , Prentice Hall , 1990.
10. Sitompul Tunggul M. , “ Alat Penukar Kalor “ , Jakarta , Raja Grafindo Persada, 1993
11. Jones , W.P . “ Air Conditioning Engineering , “ Second Edition, Edward Arnold , Great Britain , 1973