

## KATA PENGANTAR

Pertama sekali penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah banyak melimpahkan rahmatNya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini gunanya untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan mata kuliah untuk mendapatkan gelar sarjana pada fakultas Teknik Mesin Universitas Medan Area.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak menemui masalah namun berkat bantuan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan juga. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Surya Keliat, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membrikan pengajaran dan dorongan kepada Penulis.
2. Bapak Ir. Chairuddin, Selaku Dosen Pembimbing II yang juga banyak membantu Penulisan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Seluruh Dosen di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan kepada Penulis selama mengikuti perkuliahan.
4. Direksi Manager dan Rekan-rekan PKS PT. Sungai Pinang, Kota Pinang Labuhan Batu.
5. Orang Tua dan seluruh keluarga Penulis yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan kepada Penulis.

6. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Medan Area, Jurusan Teknik Mesin, yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan dari ilmu pengetahuan yang penyusun miliki dan keterbatasan waktu menyusun. Untuk ini penulis menerima segala kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak.

Akhirnya penulis berharap agar tulisan ini dapat memberikan manfaat pada tiap perusahaan, rekan mahasiswa serta pembaca sekalian.

Medan, Agustus 2002

Penulis,

Gobalen Krisna

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.A. Latar Belakang Masalah.....	1
I.B. Topik Bahasan.....	2
I.C. Tujuan Penulisan.....	2
I.D. Batasan Masalah.....	2
I.E. Manfaat .....	3
I.F. Metode Penyelesaian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
II.A Pengertian Ketel Uap Secara Umum.....	4
II.B Proses Pembentukan Uap.....	5
II.C Siklus Rankine Pada Instalasi Uap.....	5
II.D Prinsip Kerja Ketel Uap.....	6
II.E Klasifikasi Ketel Uap.....	9
II.F Komponen-Komponen Ketel Uap.....	17
II.G Berbagai Maca Ketel Uap.....	18
II.H Alat Kelengkapan Ketel Uap.....	21
II.I Heat Transfer dalam Ketel Uap.....	24

BAB III ANALISAN KEBUTUHAN UAP PADA PKS PT. SUNGAI PINANG ...	30
III.A Spesifikasi .....	32
a.1 Kapasitas Olah.....	33
a.1.1 Kebutuhan Uap pada Proses Uap .....	33
a.1.2 Kebutuhan Uap pada Derator .....	37
a.1.3 Kebutuhan Daya .....	39
a.2. Bahan Bakar Ketel Uap .....	42
a.2.1 Nilai Kalor Bahan Bakar .....	43
a.2.2 Kebutuhan Bahan Bakar .....	45
a.2.3 Kebutuhan udara Pembakaran.....	46
a.2.4 Komposisi Gas Asap.....	48
a.2.5 Kadar Pembakaran.....	49
 BAB IV BAGIAN-BAGIAN UTAMA KETEL UAP.....	 51
IV.A Pipa Air Pada Dinding Ketel.....	51
IV.B Pipa Air Bagian Belakang antara Drum atas dan Drum Bawah .	56
IV.C Drum Ketel.....	57
IV.D Alat Pemanas Lanjut Uap (Super Heater).....	63
IV.E Alat Pemanas Udara.....	63
IV.F Ekonomizer .....	64
IV.G Dapur.....	65
IV.H Cerobong Asap.....	65

BAB V KONSTRUKSI KETEL DAN PERLENGKAPAN .....	66
V.A  Badan Ketel dan Dapur Pembakaran .....	66
a.1  Susunan Pipa Air (water tube).....	66
a.2  Struktur Pengolahan ketel.....	66
a.3  Konstruksi Gas Pembakaran.....	66
a.4  Sirkulasi Air Ketel.....	66
a.5  Pemisah air/uap pada plat partisi deposite.....	67
V.B  Automatic Regulator .....	67
V.C  Machine Soot Blower.....	67
V.D  Forced Draft Fan Dan Jet Fan .....	68
V.E  Induced Draft Fan .....	68
V.F  Bahan Untuk Dapur.....	68
V.G  Dust Kolektor.....	68
 BAB VI AIR PENGISI KETEL.....	 75
VI.1  Penedaan Air Pengisi Ketel.....	75
VI.2  Pengaruh Air Terhadap Ketel.....	75
 BAB. VII. PENUTUP .....	 76
VII.A  Kesimpulan .....	76
 DAFTAR PUSTAKA .....	 77