

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Perancangan	2
1.5. Manfaat Perancangan	2
1.6. Deskripsi Generator Uap	3
1.7. Klasifikasi Generator Uap	3
1.8. Proses Termodinamika Generator Uap	8
1.9. Bagian - Bagian Pokok Generator Uap	10
BAB II DASAR-DASAR PERANCANGAN	
2.1. Perencanaan Dasar dan Pemilihan Generator Uap	13
2.2. Pemilihan Generator Uap	14

2.3. Proses Perencanaan Aliran dan Sirkulasi	16
2.4. Kebutuhan Kalor Generator Uap	17

BAB III PEMBAKARAN

3.1. Bahan Bakar	20
3.2. Nilai Panas (<i>Heating Value</i>)	24
3.3. Perhitungan Pembakaran	26
3.3.1. Kondisi Input	26
3.3.2. Bahan Bakar	27
3.3.3. Perhitungan Gas Pembakaran	30
3.3.4. Perhitungan Efisiensi	33
3.3.5. Parameter – Parameter Kunci Performansi	37

BAB IV DAPUR DAN PIPA - PIPA DIDIH RADIASI

4.1. Dapur	42
4.2. Macam – Macam Dapur	43
4.3. Pemilihan, Perencanaan Bentuk dan Dimensi Dapur	44
4.4. Pipa – Pipa Didih Radiasi	46
4.5. Kalor yang Diserap Dapur	47
4.6. <i>Screen</i>	51
4.7. Penurunan Tekanan Aliran Gas Asap dan Air	56
4.8. Rugi Kalor pada Dinding Dapur	57
4.9. Tinjauan Kekuatan Pipa – Pipa Didih Radiasi	58

BAB V SUPERHEATER

5.1. Perencanaan Superheater	60
5.2. Keseimbangan Kalor antara Gas Asap dan Uap	62
5.3. Perhitungan Kalor yang Diserap Superheater	63
5.4. Kerugian Kalor Melalui Dinding Superheater	67
5.4.1. Kerugian Kalor Melalui Dinding Atas	67

5.4.2. Kerugian Kalor Melalui Dinding Samping dan Bawah	68
5.5. Penurunan Tekanan	70
5.5.1. Penurunan Tekanan Aliran Uap	70
5.5.2. Penurunan Tekanan Aliran Gas Asap	70
5.6. Tinjauan Kekuatan Pipa Superheater	71
BAB VI PIPA - PIPA DIDIH KONVEKSI	
6.1. Perencanaan Pipa Didih Konveksi	73
6.2. Kerugian Kalor Melalui Dinding	76
6.3. <i>Cavity</i>	78
6.3.1. Perencanaan <i>Cavity</i>	78
6.3.2. Rugi Kalor Melalui Dinding <i>Cavity</i>	80
6.4. Penurunan Tekanan Gas Asap	81
6.5. Tinjauan Kekuatan Pipa - Pipa Didih Konveksi	82
BAB VII EKONOMISER	
7.1. Perencanaan Pipa - Pipa Ekonomiser	84
7.2. Kerugian Kalor Melalui Dinding	88
7.3. Penurunan Tekanan Air	90
7.4. Penurunan Tekanan Gas Asap	91
7.5. Tinjauan Kekuatan Pipa Ekonomiser	92
7.6. Perencanaan Pipa Pengumpan dari Ekonomiser ke Drum	92
BAB VIII AIR HEATER	
8.1. Perencanaan <i>Air Heater</i>	95
8.2. Kerugian Kalor Melalui Dinding <i>Air Heater</i>	100
8.3. Penurunan Tekanan Udara	102
8.4. Penurunan Tekanan Gas Asap	102
8.5. Temperatur Pipa	103

BAB IX SIRKULASI AIR ISIAN

9.1. Prinsip Sirkulasi Alami	105
9.2. Kerugian Tekanan Air dan Uap	106
9.3. Penyerapan Kalor dan Laju Aliran Massa pada Pipa - Pipa Naik	107
9.4. Perencanaan Pipa - Pipa Turun D_1	110
9.4.1. Rugi Aliran pada Pipa – Pipa Naik (R_1)	110
9.4.2. Pemilihan Pipa - Pipa Turun (D_1)	115
9.5. Perencanaan Pipa Turun D_2	117
9.5.1. Rugi Aliran Pipa - Pipa Naik (R_2)	117
9.5.2. Pemilihan Pipa - Pipa Turun (D_2)	119
9.6. Perencanaan Pipa Turun D_3	121
9.6.1. Rugi Aliran Pipa - Pipa Naik (R_3)	121
9.6.2. Pemilihan Pipa - Pipa Turun (D_3)	123
9.7. Perencanaan Pipa Turun D_4	125
9.7.1. Rugi Aliran Pipa - Pipa Naik (R_4)	125
9.7.2. Pipa - Pipa Penghubung	127
9.7.3. Pemilihan Pipa - Pipa Turun (D_4)	128
9.8. Perencanaan Pipa Turun D_5	130

BAB X SISTEM TARIKAN

10.1. Cerobong	131
10.1.1. Perencanaan Cerobong	131
10.2. Fan134	
10.2.1. Kipas Penghembus (<i>Forced Draft Fan</i>)	135
10.2.2. Daya Motor Penggerak Kipas Penghembus	138
10.2.3. Kipas Penghisap (<i>Induced Draft Fan</i>)	138
10.2.4. Daya Motor Penggerak Kipas Penghisap	144

BAB XI DRUM, HEADER DAN POMPA

11.1. Drum	146
11.1.1. Perencanaan Drum Atas	146
11.1.2. Perencanaan Drum Bawah	147
11.2. Header	147
11.2.1. Header pada Pendidih Radiasi	147
11.2.2. Header pada Superheater	148
11.2.3. Header pada Ekonomiser	149
11.3. Pompa	149
11.3.1. Perhitungan Untuk Pemilihan Pompa	150
11.3.2. Pemilihan Pompa	151

BAB XII AIR ISIAN GENERATOR

12.1. Kسادahan Air	154
12.2. Pengolahan Air Isian	156
12.2.1. Pengolahan Air di Luar Siklus (<i>external water treatment</i>)	156
12.2.2. Pengolahan Air di Dalam Siklus (<i>internal treatment</i>)	158

BAB XIII SISTEM PEMBAKARAN,ALAT PERLENGKAPAN DAN EFISIENSI TERMAL GENERATOR UAP

13.1. Perencanaan Pembakar (<i>Burner</i>)	160
13.2. Alat Perlengkapan Generator Uap	160
13.2.1. Katup Pengaman (<i>Safety Valve</i>)	161
13.2.2. Katup Air Umpan (<i>Feed Water Valve</i>)	161
13.2.3. Katup Uap (<i>Steam Valve</i>)	163
13.2.4. Katup Pembuang (<i>Blow Down Valve</i>)	163
13.2.5. Pemisah Uap (<i>Steam Separator</i>)	165
13.2.6. Manometer	165
13.2.7. <i>Attemperator (Desuperheater)</i>	165

13.3. Efisiensi Generator Uap	166
-------------------------------	-----

BAB XIV PENUTUP

14.1 Pengoperasian Awal Generator Uap	170
14.2 Menghidupkan Generator Uap	171
14.3 Mematikan Generator Uap	172
14.4 Kesimpulan Akhir	173

DAFTAR PUSTAKA	177
-----------------------	-----

LAMPIRAN	179
-----------------	-----