

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
INTISARI	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Perancangan	3
1.5. Manfaat Perancangan	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1. Pengertian Generator Uap	6
2.2. Klasifikasi Generator Uap	6
2.3. Klasifikasi Generator Uap Berdasarkan Konstruksinya	8
2.3.1. Generator uap lorong api (<i>shell type boiler</i>)	8
2.3.2. Generator uap pipa-pipa api (<i>fire tubes boiler</i>)	8
2.3.3. Generator uap pipa-pipa air (<i>water tubes boiler</i>)	9
2.4. Proses Termodinamika Generator Uap	13
2.5. Bagian-Bagian Pokok Generator Uap	14
2.6. Perancangan Thermal	19
2.7. Rancangan Mekanikal	23
BAB III PEMBAKARAN	
3.1. Komposisi Bahan Bakar	25
3.2. Nilai Panas (<i>Heating Value</i>)	26
3.3. Kebutuhan Kalor Generator Uap	27
3.4. Kebutuhan Udara Pembakaran	28
3.5. Komposisi Gas Asap	30
3.6. Perhitungan Rugi-rugi Kalor	32
3.6.1. Rugi-rugi karena air dalam bahan bakar	32
3.6.2. Rugi-rugi dalam produk pembakaran	32

3.6.3. Rugi-rugi karena <i>unburned</i>	33
3.6.4. Rugi-rugi tak terhitung	33
3.6.5. Rugi-rugi karena radiasi	34
3.7. Menghitung Komponen Pembakaran	34
3.8. Menentukan Temperatur Pembakaran	36
BAB IV DAPUR DAN PIPA DIDIH RADIASI	
4.1. Pemilihan Dan Perencanaan Bentuk Dapur	39
4.2. Dimensi <i>Furnace</i>	40
4.3. Pipa Didih Radiasi	41
4.4. Menentukan Penyerapan Kalor Dinding Dapur	42
4.5. <i>Screen</i>	49
4.6. Penurunan Tekanan Gas Asap	58
4.7. Perhitungan Rugi Kalor Melewati Dinding	60
4.8. Tinjauan Kekuatan Pipa-Pipa Didih Radiasi	62
BAB V SUPERHEATER	
5.1. Perencanaan <i>Superheater</i>	63
5.2. Perhitungan Kalor yang Diserap <i>Superheater</i>	65
5.3. Penurunan Tekanan Aliran Gas Asap	71
5.4. Penurunan Tekanan Aliran Uap	71
5.4.1. Penurunan Tekanan akibat belokan	72
5.4.2. Penurunan Tekanan akibat gesekan	73
5.5. Tinjauan Kekuatan Pipa Superheater	75
5.6. Kalor Terbuang Melalui Dinding Superheater	76
BAB VI PIPA DIDIH KONVEKSI DAN CAVITY	
6.1. Perencanaan Pipa Didih Konveksi	79
6.1.1. Perhitungan Kalor Yang diserap Pipa Didih Konveksi	80
6.1.2. Perhitungan Rugi Kalor Melewati Dinding	83
6.2. Perencanaan Cavity	85
6.3. Rugi Kalor Melalui Dinding Cavity	87
6.4. Penurunan Tekanan Gas Asap	89
6.5. Tinjauan Kekuatan Pipa-Pipa Didih Konveksi	90
BAB VII AIR HEATER	
7.1. Perencanaan <i>Air Heater</i>	91
7.2. Perpindahan Kalor Pada <i>Air Heater</i>	93
7.3. Rugi Kalor Melewati Dinding	97
7.4. Penurunan Tekanan Udara	99
7.5. Penurunan Tekanan Gas Asap	99
BAB VIII DRUM DAN HEADER	
8.1. Drum	101
8.1.1. Drum Atas	101
8.1.2. Drum Bawah	102

8.2. Header	102
8.2.1. Header Dapur	103
8.2.1. Header Superheater	103
BAB IX SISTEM PEMBAKARAN	
9.1. Stoker	105
9.2. Dumping Grate	107
BAB X CEROBONG DAN FAN	
10.1. Perencanaan Cerobong	109
10.2. Perencanaan fan	113
10.2.1. Perencanaan <i>forced drat fan</i>	113
10.2.2. Perencanaan <i>induced draft fan</i>	119
BAB XI SIRKULASI AIR ISIAN	
11.1. Prinsip Sirkulasi Alami	125
11.2. Kerugian Tekanan Air dan Uap	126
11.3. Penyerapan Kalor dan Laju Aliran Massa pada Pipa-Pipa Naik	127
11.4. Perencanaan Pipa-Pipa Turun D1	130
11.4.1 Rugi aliran pada pipa-pipa naik (R1)	130
10.4.2 Pemilihan pipa-pipa turun (D1)	133
11.5. Perencanaan Pipa Turun D2	135
11.5.1 Rugi aliran pada pipa-pipa naik (R2)	135
11.5.2 Pemilihan pipa-pipa turun (D2)	137
11.6. Perencanaan Pipa-Pipa Turun D3	139
11.6.1 Rugi aliran pada pipa-pipa naik (R3)	139
11.6.2 Pemilihan pipa-pipa turun (D3)	141
11.7. Perencanaan Pipa-Pipa Turun D4	143
11.7.1 Rugi Aliran pada pipa-pipa naik (R4)	143
11.7.2 Pemilihan pipa-pipa turun (D4)	146
BAB XII PERALATAN TAMBAHAN	
12.1. <i>Safety Valve</i>	148
12.2. <i>Sootblower</i>	149
12.3. Gelas Penduga	149
12.4. Garis Api	150
12.5. Alat Pengukur tekanan	150
BAB XIII OPERASI DAN PERAWATAN	
13.1. Operasi	152
13.1.1. Pengukuran tekanan, temperatur, dan kualitas uap	152
13.1.2. Kontrol kerja <i>boiler</i>	153
13.1.3. Menghidupkan dan mematikan <i>boiler</i>	157
13.2. Perawatan <i>boiler</i>	159

BAB XIV PENUTUP	
Kesimpulan	162
DAFTAR PUSTAKA	165
LAMPIRAN	166