

Halaman	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
NOMOR PERSOALAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR DAN TABEL	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pandangan Umum Generator Uap.....	1
1.2 Proses pada Generator Uap.....	2
1.3 Penggunaan Uap.....	4
BAB II. PRINSIP KERJA DAN KLASIFIKASI GENERATOR UAP.....	5
2.1 Prinsip Kerja Generator Uap.....	5
2.2 Perkembangan Generator Uap.....	8
2.2.1 Desain Awal Generator Uap.....	8
2.3 Klasifikasi Generator Uap Berdasarkan Konstruksinya.....	9
2.3.1 Generator Uap Lorong Api.....	9
2.3.2 Generator Uap Pipa-pipa Api.....	11
2.3.3 Generator Uap Pipa-pipa Air.....	12
2.3.3.1 Generator Uap Pipa-pipa Air Sirkulasi Alam.....	13
2.3.3.2 Generator Uap Pipa-pipa Air Sirkulasi Paksa	16
BAB III. PERENCANAAN DASAR GENERATOR UAP.....	19
3.1. Jenis Generator Uap.....	19
3.2. Perencanaan Proses pada Generator Uap dan Kebutuhan Air Isian.....	20



3.3.	Kebutuhan Kalor Generator Uap.....	21
3.4.	Bahan Bakar.....	25
BAB IV. PEMBAKARAN BAHAN BAKAR.....		28
4.1.	Komposisi Bahan Bakar.....	28
4.2.	Reaksi Pembakaran.....	29
4.3.	Kebutuhan Udara Pembakaran.....	30
4.4.	Produk Hasil Pembakaran.....	31
4.4.1.	Produk H ₂ O dalam Gas Asap.....	31
4.4.2.	Produk CO ₂ dalam Gas Asap.....	32
4.4.3.	Produk O ₂ dalam Gas Asap.....	32
4.4.4.	Produk N ₂ dalam Gas Asap.....	34
4.4.5.	Produk SO ₂ dalam Gas Asap.....	35
4.4.6.	Jumlah Gas asap Basah.....	36
4.4.7.	Jumlah Gas asap Kering.....	36
4.4.8.	Komposisi Gas Asap.....	36
4.5.	Efisiensi Thermal Generator Uap.....	36
4.6.	Unjuk Kerja Generator Uap.....	39
BAB V. RUANG BAKAR DAN PIPA-PIPA DIDIH RADIASI.....		42
5.1.	Perencanaan Ruang Bakar.....	43
5.2.	Temperatur Gas Asap Keluar Ruang Bakar.....	45
5.3.	Perencanaan Pipa-pipa Didih Radiasi.....	47
5.3.1.	Spesifikasi Pipa-pipa Didih radiasi.....	48
5.3.2.	Kalor yang Dipancarkan Ke Pipa-pipa Didih Radiasi.....	48
5.4.	Screen.....	52
5.4.1.	Perencanaan Screen.....	53
5.4.2.	Perpindahan Kalor di Screen.....	53
5.5.	Rugi-rugi Kalor pada Dinding Ruang Bakar.....	63
5.6.	Tinjauan Kekuatan Pipa-pipa Didih Radiasi.....	66



BAB VI. PIPA-PIPA SUPERHEATER.....	68
6.1. Perencanaan Pipa-pipa Superheater	69
6.1.1. Jenis dan Dimensi Pipa	69
6.1.2. Penentuan Jumlah Pipa	70
6.2. Keseimbangan Kalor pada Superheater.....	72
6.3. Rugi Kalor Melalui Dinding.....	79
6.4. Draft Loss Aliran Gas Asap.....	82
6.5. Tinjauan Kekuatan Pipa-pipa Superheater.....	84
6.6. Header Pipa-pipa Superheater.....	85
BAB VII. PIPA-PIPA DIDIH KONVEKSI.....	87
7.1. Perencanaan Pipa-pipa Didih Konveksi.....	88
7.1.1. Jenis dan Dimensi Pipa.....	88
7.1.2. Penentuan Jumlah Pipa.....	88
7.2. Keseimbangan Kalor pada Pipa-pipa Didih Konveksi.....	90
7.3. Rugi Kalor melalui Dinding.....	94
7.4. Draft Loss Aliran Gas Asap.....	96
7.5. Tinjauan Kekuatan Pipa-pipa Didih Konveksi.....	97
7.6. Header Pipa-pipa Didih Konveksi.....	98
BAB VIII. EKONOMISER.....	100
8.1. Perencanaan Pipa-pipa Ekonomiser	101
8.1.1. Jenis dan Dimensi Pipa.....	101
8.1.2. Penentuan Jumlah Pipa.....	101
8.2. Keseimbangan Kalor pada Pipa-pipa Ekonomiser.....	103
8.3. Rugi Kalor Melalui Dinding.....	106
8.4. Draft Loss Aliran Gas Asap.....	109
8.5. Tinjauan Kekuatan Pipa-pipa Ekonomiser.....	110
8.6. Header Pipa-pipa Ekonomiser.....	113



BAB IX. PEMANAS UDARA.....	113
9.1. Perencanaan Pemanas Udara.....	115
9.2. Keseimbangan Kalor.....	116
9.3. Rugi Kalor Melalui Dinding.....	122
9.4. Rugi Tekanan Aliran gas Asap.....	125
9.5. Rugi Tekanan Aliran Udara Pembakar.....	127
BAB X. PERENCANAAN POMPA.....	128
10.1. Pompa.....	128
10.2. Perhitungan Tinggi Tekan Pompa.....	129
10.2.1. Tinggi Tekan Karena Tekanan Kerja Generator Uap.....	129
10.2.2. Tinggi Tekan Akibat Gesekan Pipa dan Minor Losses.....	129
10.3. Perhitungan Daya Pompa.....	136
BAB XI. PERENCANAAN FAN DAN CEROBONG.....	138
11.1. Sistem Tarikan.....	138
11.2. Rugi Tekan Aliran Udara Pembakar.....	139
11.3. Rugi-rugi Tekanan Aliran Gas Asap.....	146
11.4. Perencanaan Cerobong.....	149
11.5. Perencanaan Fan.....	153
BAB XII. SISTEM PENEPUNG BATU BARA DAN PENGATURANNYA	
12.1. Sistem Penepung Batu Bara.....	157
12.2. Alat Penepung Batu Bara.....	158
12.3. Sistem Transportasi Serbuk Batu Bara.....	159
12.4. Perencanaan Saluran Udara Primer.....	160
12.5. Perencanaan Saluran Udara Sekunder.....	160
12.6. Burner.....	161
BAB XIII. PENGOLAHAN AIR ISIAN.....	164
13.1. Air Isian Generator Uap.....	164
13.2. Proses Penyiapan Air Isian Generator Uap.....	165