

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

MOTTO

LEMBAR PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR.....	i
HALAMAN SOAL.....	iii
INTISARI.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xv

BAB I. PENDAHULUAN

I.1. Sejarah.....	I-1
I.2. Definisi.....	I-2
I.3. Penggunaan Uap.....	I-2
I.4. Generator Uap Berdasarkan Tekanan Kerjanya.....	I-2
I.5. Generator Uap Berdasarkan Kapasitas Uap yang dihasilkan.....	I-3
I.6. Generator Uap Berdasarkan Konstruksi.....	I-3
I.7. Generator Uap Berdasarkan Kedudukan Pipa-Pipa Pemanas.....	I-7
I.8. Generator Uap Berdasarkan Sumber Panas.....	I-7
I.9. Generator Uap Berdasarkan Tempat Pemakaiannya.....	I-7

BAB II. DASAR PERENCANAAN

II.1. Pemilihan Generator Uap.....	II-1
II.2. Permasalahan.....	II-1
II.3. Satuan yang Digunakan dalam Perancangan.....	II-2
II.4. Bagian Generator yang Diarancang.....	II-2
II.5. Perancangan Aliran dan Sirkulasi Air dan Gas Asap.....	II-3
II.6. Udara Pembakaran.....	II-4
II.7. Perencanaan Proses pada Generator Uap.....	II-5



II.8. Kebutuhan Uap FWH dan Kapasitas Pompa	II-7
---	------

BAB III. PEMBAKARAN

III.1. Kebutuhan Kalor Generator Uap	III-1
III.2. Bahan Bakar	III-5
III.2.1. Bahan Bakar Ampas Tebu (<i>Bagasse</i>)	III-7
III.2.2. Analisis <i>Bagasse</i>	III-7
III.3. Nilai Kalor	III-8
III.4. Pembakaran	III-9
III.4.1. Proses Pembakaran	III-9
III.4.2. Pembakaran dengan Udara Lebih	III-10
III.5. Perhitungan Pembakaran	III-12
III.5.1. Kondisi-Kondisi Masukan-Hasil Test atau Spesifikasi	III-12
III.5.2. Bahan Bakar	III-13
III.5.3. Perhitungan Gas Pembakaran	III-16
III.5.4. Perhitungan Efisiensi	III-18
III.5.4.1. Kerugian / Losses	III-18
III.5.4.2. Faktor-Faktor Penunjang Performansi	III-20
III.5.5. Parameter Performansi	III-21

BAB IV. DAPUR

IV.1. Macam-Macam Dapur	IV-2
IV.2. Perancangan Dapur	IV-3
IV.2.1. Volume Ruang Bakar	IV-3
IV.2.1.1. Beban Ruang Bakar	IV-3
IV.2.1.2. Volume Dapur	IV-3
IV.2.1.3. Panjang Api	IV-4
IV.2.1.4. Lebar Generator Uap	IV-4
IV.2.1.5. Dimensi Ruang Bakar	IV-4
IV.2.2. Kerugian Panas pada Dinding Dapur	IV-5
IV.2.2.1. Luas Permukaan Dinding yang Bersinggungan dengan Udara Luar	IV-5
IV.2.2.2. Konduktivitas Panas Dinding Generator Uap	IV-7



IV.3. Perencanaan Pipa Didih Radiasi	IV-9
IV.3.1. Kalor yang Diserap Pipa-pipa Radiasi	IV-10
IV.3.2. Besarnya Tekanan Parsial	IV-10
IV.3.3. Tekanan Parsial	IV-11
IV.3.4. Panjang Berkas Ekuivalen.....	IV-11
IV.3.5. Temperatur Rata-Rata Gas Asap.....	IV-12
IV.3.6. Temperatur Gas Asap Keluar Dapur.....	IV-18
IV.4. Pemeriksaan Kekuatan Pipa.....	IV-19
BAB V. SCREEN	
V.1. Perencanaan <i>Screen</i>	V-1
V.2. Kalor yang Diserap <i>Screen</i>	V-2
V.3. Perhitungan Perpindahan Kalor pada <i>Screen</i>	V-3
V.4. <i>Draft Loss</i> dan <i>Pressure Drop</i>	V-12
BAB VI. SUPERHEATER	
VI.1. Pendahuluan	VI-1
VI.2. Perencanaan Superheater	VI-3
VI.2.1. Kecepatan Aliran Uap.....	VI-3
VI.2.2. Keseimbangan Kalor Antara Gas Asap dan Uap	VI-6
VI.2.3. Kalor yang Diserap Superheater	VI-7
VI.3. Rugi Kalor Melalui Dinding	VI-14
VI.3.1. Rugi Kalor Dinding Samping dan Bawah.....	VI-15
VI.3.2. Rugi Kalor Dinding Atas.....	VI-16
VI.4. Penurunan Tekanan Uap dan <i>Draft Loss</i>	VI-18
VI.5. Kekuatan Pipa Superheater	VI-22
BAB VII. PIPA DIDIH KONVEKSI	
VII.1. Perencanaan Pipa Didih Konveksi.....	VII-1
VII.2. Keseimbangan Kalor.....	VII-2
VII.3. Rugi Kalor Melalui Dinding.....	VII-6
VII.4. <i>Cavity</i>	VII-7
VII.4.1. Radiasi <i>Cavity</i>	VII-7
VII.4.2. Rugi Kalor Melalui Dinding <i>Cavity</i>	VII-10



VII.5. <i>Draft Loss</i> dan Penurunan Tekanan Air.....	VII-11
VII.6. Tinjauan Kekuatan Pipa-Pipa Didih Konveksi.....	VII-12
BAB VIII. EKONOMISER	
VIII.1. Perencanaan Pipa-Pipa Ekonomiser.....	VIII-2
VIII.2. Kalor yang Diserap Ekonomiser.....	VIII-3
VIII.3. Rugi Kalor Melalui Dinding.....	VIII-7
VIII.4. Penurunan Tekanan Air dan <i>Draft Loss</i>	VIII-8
VIII.5. Pemilihan Bahan Pipa.....	VIII-10
BAB IX. DUST COLLECTOR	
IX.1. Polusi Udara.....	IX-1
IX.2. Pengendalian Polutan Padat.....	IX-2
IX.3. Teknologi Pengendalian Partikel.....	IX-3
IX.4. Perencanaan <i>Dust Collector</i>	IX-4
IX.5. Rugi Kalor Melalui Dinding.....	IX-4
IX.6. Penurunan Tekanan.....	IX-6
BAB X. AIR HEATER	
X.1. Kapasitas Udara yang Dipanaskan <i>Air Heater</i>	X-2
X.2. Perencanaan <i>Air Heater</i>	X-2
X.3. Kesenjangan Kalor.....	X-5
X.4. Rugi Kalor Melalui Dinding.....	X-9
X.5. Penurunan Tekanan Udara dan <i>Draft Loss</i>	X-10
X.6. Temperatur Pipa.....	X-12
BAB XI. FEED WATER HEATER	
XI.1. Perencanaan <i>Feed Water Heater</i>	XI-1
XI.2. Penurunan Tekanan Air pada FWH.....	XI-9
XI.3. Perencanaan Dinding FWH.....	XI-10
XI.4. Tinjauan Kekuatan Pipa-Pipa FWH.....	XI-11
BAB XII. SIRKULASI AIR ISIAN	
XII.1. Sirkulasi Alam.....	XII-3
XII.2. Sirkulasi Paksa.....	XII-3
XII.3. Prinsip Sirkulasi Alam.....	XII-4



XII.4. Kerugian Tekanan Aliran Air dan Uap.....	XII-6
XII.5. Penyerapan Kalor dan Laju Aliran Massa pada Pipa-Pipa Naik	XII-8
XII.6. Perencanaan Pipa-Pipa Turun.....	XII-11
XII.6.1. Perencanaan Pipa-Pipa Turun 1.....	XII-11
XII.6.1.1. Rugi Aliran pada Pipa-Pipa Naik (R1).....	XII-11
XII.6.1.2. Pemilihan Pipa-Pipa Turun 1.....	XII-15
XII.6.2. Perencanaan Pipa-Pipa Turun 2.....	XII-17
XII.6.2.1. Rugi Aliran Pada Pipa-Pipa Naik (R2).....	XII-17
XII.6.2.2. Pemilihan Pipa-Pipa Turun 2.....	XII-20
XII.6.3. Perencanaan Pipa-Pipa Turun 3.....	XII-22
XII.6.3.1. Rugi Aliran pada Pipa-Pipa Naik (R3).....	XII-22
XII.6.3.2. Pemilihan Pipa-Pipa Turun 3.....	XII-24
XII.6.4. Perencanaan Pipa-Pipa Turun 4 dan 5.....	XII-26
XII.6.4.1. Rugi Aliran pada Pipa-Pipa Naik (R4 = R5).....	XII-26
XII.6.4.2. Pemilihan Pipa-Pipa Turun 4.....	XII-29
BAB XIII. SISTEM TARIKAN	
XIII.1. Cerobong.....	XIII-2
XIII.1.1. Perencanaan Cerobong.....	XIII-2
XIII.2. Fan.....	XIII-6
XIII.2.1. Fan Penghembus Udara.....	XIII-7
XIII.2.2. Fan Penghisap Gas.....	XIII-16
BAB XIV. HEADER, DRUM DAN POMPA	
XIV.1. <i>Header</i>	XIV-1
XIV.1.1. <i>Header</i> pada Pendidih Radiasi.....	XIV-2
XIV.1.2. <i>Header</i> Superheater.....	XIV-4
XIV.1.3. <i>Header</i> pada Ekonomiser.....	XIV-4
XIV.2. Drum.....	XIV-7
XIV.2.1. Perencanaan Drum Atas.....	XIV-7
XIV.2.2. Drum Bawah.....	XIV-8
XIV.3. Pompa Air Isian.....	XIV-8
XIV.3.1. Faktor-Faktor dalam Pemilihan Pompa.....	XIV-9



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Perancangan Generator Uap Kapasitas 18 Ton / Jam, Tekanan 20 ATM, Suhu 350 derajat celcius,
Berbahan
Bakar Ampas Tebu**

Dhyhan Andriannadeny Nurhidayat, Ir. Arief Darmawan

Universitas Gadjah Mada, 2002 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

XIV.3.2. Pemilihan Pompa XIV-10

BAB XV. EFISIENSI TERMAL DAN KONTROL TEMPERATUR

XV.1.Efisiensi Generator Uap XV-1

XV.2.Pengontrolan Temperatur Uap XV-4

BAB XVI. PERLENGKAPAN GENERATOR UAP

XVI.1. Alat-Alat Bantu XVI-1

XVI.2. Keran-Keran Pada Generator Uap..... XVI-6

BAB XVII. PENUTUP

XVII.1. Pengoperasian Awal Generator Uap XVII-1

XVII.2. Menghidupkan Generator XVII-3

XVII.3. Mematikan Generator Uap..... XVII-4

XVII.4. Kesimpulan XVII-5

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN