

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Halaman pengesahan	ii
Naskah soal tugas akhir	iii
Intisari	iv
Motto	v
Halaman persembahan	vi
Kata pengantar	vii
Daftar isi	ix
Daftar tabel	xiii
Daftar gambar	xiv
BAB I. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Alasan pemilihan judul	4
1.2.1. Ditinjau dari penggunaannya	4
1.2.2. Ditinjau dari segi bahan bakar	5
1.3. Batasan masalah	5
1.4. Sistematika penulisan	6
BAB II. Teori Dasar	7
2.1. Proses pada generator uap	7
2.2. Prinsip kerja generator uap	9
2.3. Perkembangan generator uap	12
2.4. Generator uap pipa air kapasitas 40 T/J , tekanan kerja 17 kg/cm ² , suhu uap 350°C	17
BAB III. Pembakaran Bahan Bakar	18
3.1. Perhitungan pembakaran –metode Btu	18
3.1.1. Kondisi input dari test atau spesifikasi	18
3.1.2. Faktor koreksi dari sorbent	20
3.1.3. Perhitungan gas pembakaran	21
3.1.4. Perhitungan efisiensi	22
3.1.5. Credits	23



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perencanaan Generator Uap Pipa Air Kapasitas 40 T/Jam Tekanan 17kg/cm², Suhu Uap 350 derajat Celcius

Maryono, Prof. Ir. Samsul Kamal, M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 1999 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

3.1.6. Parameter unjuk kerja	23
3.2. Kebutuhan bahan bakar	24
3.3. Produk pembakaran	24
3.4. Temeperatur pembakaran	26
BAB IV. Perencanaan Furnace dan Pipa Didih Radiasi	28
4.1. Furnace	28
4.2. Bentuk dan dimensi furnace	29
4.3. Konstruksi dan rugi kalor pada dinding furnace	30
4.4. Pipa didih radiasi	33
4.4.1. Perencanaan pipa didih radiasi	34
4.4.2. Kalor radiasi yang dipancarkan oleh furnace	35
4.4.3. Temperatur gas meninggalkan furnace	37
4.4.4. Pemeriksaan terhadap kekuatan pipa	38
BAB V. Perencanaan Superheater	40
5.1. Pendahuluan	40
5.2. Susunan pipa superheater	41
5.3. Perencanaan pipa superheater	43
5.4. Perpindahan panas pada superheater	44
5.5. Perhitungan koefisien perpindahan panas film gas	45
5.6. Perhitungan perpindahan panas pada superheater	47
5.7. Kerugian kalor lewat dinding superheater	50
5.8. Kekuatan pipa superheater	53
BAB VI. Perencanaan Pipa Didih Konveksi dan Drum	55
6.1. Pendahuluan	55
6.2. Perencanaan pipa didih konveksi	55
6.3. Perhitungan suhu gas asap keluar dari pendidih konveksi	56
6.4. Perhitungan kerugian kalor pada pipa didih konveksi	59
6.5. Pemeriksaan kekuatan pipa	63
6.6. Perencanaan drum uap dan drum air	63
BAB VII. Cavity	66
7.1. Data perencanaan cavity	66



7.2. Suhu gas asap keluar dari cavity	67
7.3. Kerugian kalor lewat dinding cavity	69
BAB VIII. Air Heater	72
8.1. Pendahuluan	72
8.2. Konstruksi air heater	73
8.3. Perhitungan konduktifitas panas gas	75
8.4. Perhitungan konduktifitas panas udara	76
8.5. Kerugian kalor melalui dinding air heater	77
8.5.1. Koefisien perpindahan panas dari udara	78
8.5.2. Koefisien perpindahan panas dari udara luar	79
BAB IX. Cerobong dan Fan	81
9.1. Pendahuluan	81
9.2. Perhitungan kerugian tekanan aliran udara dan gas asap	83
9.2.1. Perhitungan tekanan aliran gas asap	83
9.2.2. Perhitungan kerugian aliran udara	85
9.3. Perencanaan cerobong	87
9.4. Perencanaan fan	88
9.4.1. Perencanaan fan penghisap	89
9.4.2. Perencanaan fan penghembus	91
BAB X. Pemrograman Komputer	94
• Listing Program	94
□ Pembakaran bahan bakar	94
□ Furnace dan pipa didih radiasi	99
□ Superheater	108
□ Pipa didih konveksi	113
□ Cavity	120
□ Air heater	125
□ Cerobong	133
□ CO ₂	135
□ H ₂ O	137
□ N ₂	139



□ Udara pembakaran	141
□ Efisiensi	143
□ Suhu gas keluar cerobong	145
• Grafik	147
□ Grafik hubungan antara persen beban dengan masa CO ₂	149
□ Grafik hubungan antara persen beban dengan masa H ₂ O	150
□ Grafik hubungan antara persen beban dengan masa N ₂	151
□ Grafik hubungan antara persen beban dengan masa O ₂	152
□ Grafik hubungan antara persen beban dengan suhu gas keluar Cerobong	153
□ Grafik hubungan antara persen beban dengan efisiensi	154
□ Grafik hubungan antara persen beban dengan banyaknya udara pembakaran	155a
• Flow Chart	155
BAB XI . Kesimpulan	162
Kata penutup	165
Daftar Pustaka	166
Lampiran	167

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Harga kalor pembakaran berbagai bahan bakar

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Diagram T-S , pemanasan air pada tekanan konstan
- Gambar 2.2 Skema generator uap produksi uap jenuh
- Gambar 2.3 Skema generator uap produksi uap panas lanjut
- Gambar 2.4 Skema generator uap produksi uap panas lanjut yang mempunyai ekonomiser
- Gambar 2.5 Distribusi proses pada bagian – bagian generator uap
- Gambar 2.6 Perkembangan generator uap
- Gambar 2.7 Sirkulasi air didalam generator uap lorong api
- Gambar 2.8 Generator uap pipa api Scoth Wet Back
- Gambar 4.1 Bentuk dan dimensi furnace
- Gambar 4.2 Konstruksi dinding furnace
- Gambar 5.1 Distribusi suhu pada superheater konveksi arus searah
- Gambar 5.2 Konstruksi dinding superheater
- Gambar 6.1 Konstruksi dinding pipa didih konveksi
- Gambar 6.2 Skema pendidih konveksi
- Gambar 7.1 Konstruksi cavity
- Gambar 7.2 Konstruksi dinding cavity
- Gambar 8.1 Konstruksi air heater
- Gambar 8.2 Konstruksi dinding air heater