

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Naskah Soal	ii
Intisari	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
Bab I Pendahuluan / Tinjauan Umum.....	1
1.1. Jenis-Jenis Generator Uap.....	1
1.2. Komponen Utama Generator Uap.....	2
1.3. Perpindahan Panas.....	3
Bab II Generator Uap Yang Direncanakan.....	5
2.1. Generator Uap Dua Drum Merchant Type.....	5
Bab III Proses Pembakaran.....	7
3.1. Tinjauan Umum Proses Pembakaran.....	7
3.2. Analisa Bahan Bakar.....	7
3.3. Jumlah Udara Pembakaran.....	8
3.4. Komposisi Gas Asap.....	10
3.5. Jumlah Bahan Bakar dan Gas Asap.....	13
3.6. Ruang Bakar.....	14
3.7. Temperatur Pembakaran.....	16
Bab IV Perpindahan Panas.....	20
4.1. Perpindahan Panas di Ruang Bakar.....	20
4.2. Perpindahan Panas di Screen.....	21
4.3. Perpindahan Panas di Super Heater.....	26
4.3.1. Perpindahan Panas di 2 nd Super Heater.....	28
4.3.2. Perpindahan Panas di 1 st Super Heater.....	36
4.4. Perpindahan Panas di Bank Tube.....	41
4.5. Perpindahan Panas di Ekonomiser.....	46
4.6. Perpindahan Panas di Air Heater.....	51

4.7. Efisiensi Generator Uap	58
4.8. Neraca Panas	58
Bab V Penurunan Tekanan.....	63
5.1. Penurunan Tekanan Gas Asap (Draft Loss).....	63
5.2. Penurunan Tekanan Dalam Pipa (Pressure Drop).....	68
5.3. Sirkulasi Dalam Generator Uap.....	78
Bab VI Perencanaan Mekanikal Bagian-Bagian Generator Uap.....	96
6.1. Steam Drum.....	96
6.2. Water Drum.....	98
6.3. Pipa-Pipa Penguap.....	100
6.4. Pipa-Pipa Super Heater.....	103
6.5. Pipa-Pipa Ekonomiser.....	105
6.6. Pipa-Pipa Terjun (Down Comer).....	108
6.7. Isolasi	109
Bab VII Komponen Pelengkap dan Peralatan Keamanan Generator Uap....	113
7.1. Force Draft Fan.....	113
7.2. Boiler Feed Water.....	114
7.3. Gelas Duga.....	115
7.4. Man Hole.....	116
7.5. Control Valve.....	116
7.6. Katup Pengeluaran.....	117
7.7. Katup Pembilas.....	118
7.8. Safety Valve.....	119
7.9. Check Valve.....	122
7.10. Burner / Alat Pembakar.....	123
7.11. Manometer.....	124
Bab VIII Pengoperasian dan Perawatan.....	125
8.1. Pengoperasian.....	125
8.2. Perawatan.....	128
Bab IX Rangkuman Hasil Perhitungan.....	132

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3-1 : Diagram Alir Perencanaan	12
Gambar 3-2 : Perencanaan Ruang Bakar	15
Gambar 4-1 : Diagram Perpindahan Panas Pada Screen	22
Gambar 4-2 : Diagram Perpindahan Panas Pada Superheater	27
Gambar 4-3 : Susunan Tubes Superheater	28
Gambar 4-4 : Diagram Perpindahan Panas Pada Bank Tubes	42
Gambar 4-5 : Diagram Perpindahan Panas Pada Air Heater	52
Gambar 4-6 : Diagram Heat Balance	61
Gambar 4-7 : Diagram Air Hasil Perhitungan	62
Gambar 5-1 : Sirkulasi Alam	79
Gambar 6-1 : Steam Drum	96
Gambar 6-2 : Distribusi Temperatur Pada Lantai Ruang Bakar	110
Gambar 6-3 : Distribusi Temperatur Pada Wall Tubes	112
Gambar 7-1 : Pompa BFW	115
Gambar 7-2 : Level Glass	116
Gambar 7-3 : Katup Pengontrol Air Umpan	117
Gambar 7-4 : Katup Pengeluaran Uap	118
Gambar 7-5 : Katup Pembuangan	119
Gambar 7-6 : Katup Pengaman / Safety Valve	122
Gambar 7-7 : Katup Balik / Check Valve	123
Gambar 7-8 : Burner / Alat Pembakar	124
Gambar 7-9 : Manometer	124

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 gambar 1	: Perkiraan Bentuk G.U yang diperkirakan
Lampiran 2 tabel 1	: Nilai Kalor Bahan Bakar
Lampiran 2 tabel 2	: Specific Heat
Lampiran 2 tabel 3	: Excess Air Recommended
Lampiran 3a-d	: Properties of Steam and Water
Lampiran 4 gambar 1	: Basic Cross Flow Convection Conductance
Lampiran 4 gambar 2	: Ditermination of Reynolds Number
Lampiran 5 gambar 1	: Arrangement Factor F_a
Lampiran 5 gambar 2	: Effect of Film Temperatur, t_f
Lampiran 6 gambar 1	: Heat Transfer Depth Factor
Lampiran 6 gambar 2	: Basic Radiation Conductance U_r
Lampiran 7 gambar 1	: Mean Radiation Length
Lampiran 7 gambar 2	: Partial Pressure P_r
Lampiran 8 gambar 1	: Approximate Mean Specifis Heat of Flue Gas
Lampiran 8 gambar 2	: Effect fuel and radiating length on Radiation Conductance
Lampiran 9 gambar 1	: Effect of Temperatur t_f
Lampiran 9 gambar 2	: Basic Longitudinal Flow Convection Conductance
Lampiran 10 gambar 1	: Temperatur Factor F_t
Lampiran 10 gambar 2	: Mean Specific Heat of Air
Lampiran 11 gambar 1	: MTD Correction Factor for Cross Flow
Lampiran 12 gambar 1	: Effect of Temperatur t_f
Lampiran 12 gambar 2	: Bend Loss for Round Pipe
Lampiran 13 gambar 1	: Forection Factor f
Lampiran 13 gambar 2	: Draft Loss Depth Factor
Lampiran 14	: Convection Factor
Lampiran 15a-e	: Properties of Some Gases
Lampiran 16	: Velocities Generally use in Steam Generating Unit
Lampiran 17a-b	: Tubes Wall Thickness



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perencanaan Awal Lengkap (Y=Thermal dan Mekanikal) Generator Uap Yang Akan Digunakan Untuk Kapal
Tangker Pengangkut Minyak Dengan Kapasitas Uap Keluaran 40 kg/detik, Pada Tekanan 82,7 Bar Gauge

Dengan Temperatur 538 derajat celcius

Lampiran 18 gambar 1 : Typical maximum percent Volume and Weight of Steam

Suwardi Wibhawanto, Prof. Ir. Samsul Kamal, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2001 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Lampiran 18 gambar 2 : Percent of Steam by Volume and Weight

Lampiran 19 gambar 1 : Absoulut Viscosity of Saturated and Suerheater Steam

Lampiran 19 gambar 2 : Viscosity of Steam

Lampiran 20 gambar 1 : Relative Roughness

Lampiran 20 gambar 2 : Mrody Diagram

Lampiran 21 gambar 1 : Contraction Loss Factor

Lampiran 21 gambar 2 : Enlargement Loss Factor

Lampiran 22 : Static Pressure Difference

Lampiran 23 gambar 1 : Conductivity of Insulation

Lampiran 23 tabel 1 : Thermal Conductivity of Insulation

Lampiran 23 gambar 2 : Radiation of Boiler Loss

Lampiran 24 gambar 1 : Thermal Conductivity of Refractory

Lampiran 24 tabel 1 : Thermal Conductivity of Refractory

Lampiran 25A-R : Stress Tables

Lampiran 26 : Unstrayed Flat Head and Covers