

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
Bab I Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian/Perancangan	4
1.5. Manfaat Penelitian/Perancangan	4
1.6. Metodologi Tugas Akhir	4
Bab II Dasar Teori	
2.1. Definisi Boiler	7
2.2. Perpindahan Panas Pada Generator Uap	9
2.3. Jenis-jenis Boiler	11
2.3.1. Generator Uap Lorong Api	13
2.3.2. Generator Uap Pipa-Pipa Api	14
2.3.3. Generator Uap Pipa-pipa Air	16
2.3.3.1. Generator Uap Pipa-pipa Air Sirkulasi Alami	18
2.3.3.2. Generator Uap Pipa-pipa Air Sirkulasi Paksa	20
2.4 Bagian-Bagian Boiler	22
Bab III Pembakaran	
3.1. Pendahuluan	26

3.1.1	Kebutuhan Udara Teoritis	28
3.1.2	Metode BTU	29
3.1.3	Kalor Hasil Pembakaran	30
3.1.4	Pengukuran Kalor Hasil Pembakaran	30
3.1.5	Nilai Kalor Tinggi Dan Nilai Kalor Rendah	32
3.1.6	Temperatur Nyala Adiabatis	33
3.1.7	Enthalpy dari udara dan gas	34
3.2.	Perhitungan Pembakaran	35
3.2.1	Udara Pembakaran-Udara Teoritis	35
3.2.2	Gas Asap	37
3.3.	Kinerja Boiler	40
3.3.1	Metode Perhitungan Effisiensi Boiler	41
3.3.2	Komposisi Bahan Bakar	42
3.4	Analisa Pembakaran Sebelum Penambahan Air Heater	50
3.4.1	Perhitungan efisiensi sebelum penambahan air heater	52
3.5	Analisa pembakaran setelah penambahan air heater	54
3.5.1	Perhitungan efisiensi setelah penambahan air heater	57
3.6	Perhitungan Penghematan Bahan Bakar	58
Bab IV Perancangan Air Heater		
4.1	Pendahuluan	60
4.2	Klasifikasi Air Heater	61
4.3	Perancangan Thermal Air Heater	66
Bab V Perhitungan Kinerja Boiler 52b201		
5.1	Pendahuluan	79
5.2	Keseimbangan Massa dan Panas	82
5.3	Perhitungan Kinerja komponen	85
5.3.1	Ruang Bakar	85
5.3.2	Screen	90
5.3.3	Superheater	103
5.3.3.1	Superheater Radiasi	106
5.3.3.2	Superheater Konveksi	116
5.3.4	Boiler bank	123

5.3.5 Cavity: Boiler Bank Menuju Ekonomiser	128
5.3.6 Ekonomiser	131
5.3.7 Air Heater	140
5.4 Furnace	147
Bab VI Perlengkapan Boiler	
6.1 Sootblower	149
6.2 Pompa	150
6.2.1 Pemilihan Pompa	152
6.3 Fan	153
6.3.1 Kerugian Tekanan Udara Pembakaran	157
6.3.2 Perancangan Forced Draft Fan	160
6.3.3 Kerugian Tekanan Gas Asap	162
6.4 Cerobong	170
6.4.1 Perhitungan pengaruh Cerobong	170
BAB VII Analisa Biaya Penambahan Air Heater	
7.1. Biaya Penambahan Air heater	176
7.1.1 Pembelian Air heater	176
7.1.2 <i>Capital Investment</i>	178
7.1.3 Biaya Produksi per tahun	179
7.2 Pendapatan dari Pemasangan Air heater	181
7.2.1. Penerimaan per tahun	181
7.2.2. Pendapatan per tahun	181
7.3 Kriteria Penilaian Proyek	182
7.3.1 <i>Pay Back Period</i>	182
7.3.2 <i>Net Present Value (NPV)</i>	183
7.3.3. <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	184
7.3.4. Indeks Profitabilitas (IP)	184
Bab VIII Penutup	
8.1 Kesimpulan	186
8.2. Saran	189
DAFTAR PUSTAKA	190