



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**EVALUASI KINERJA DAN MODIFIKASI BOILER 52B1 (STUDI KASUS Dr PT PERTAMINA UNIT IV  
CILACAP**

Muhammad Arwan Kholid, Dr. Ir. Suhanan DEA.

Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	v
<b>KATA PENGANTAR</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xiv
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	xv
<b>INTISARI</b>	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Studi Kasus	3
1.5. Manfaat Studi Kasus	3
1.6. Metodologi Penyusunan Tugas Akhir	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
<b>BAB II TINJAUAN GENERATOR UAP</b>	
2.1. Klasifikasi Generator uap	6
2.2. Proses Termodinamika Generator Uap	11
2.3. Bagian-Bagian Pokok Generator uap	12
2.4. Spesifikasi Boiler 52B1 PT Pertamina UP IV Cilacap	15
<b>BAB III EVALUASI PEMBAKARAN BOILER 52B1</b>	
3.1. Perincian Bahan Bakar Minyak	19
3.2. Perincian Bahan Bakar Gas	22
3.3. Gabungan Bahan Bakar Minyak dan Gas	26
3.4. Nilai Kalor Bahan Bakar	26
3.5. Analisa Proses Pembakaran	28
3.6. Analisa Gas Asap Pembakaran	31
3.7. Analisa Hasil Pembakaran Aktual	33
3.8. Kebutuhan Kalor	37
<b>BAB IV PERHITUNGAN EFISIENSI BOILER 52B1</b>	
4.1. Efisiensi dengan Cara Langsung	40
4.2. Efisiensi dengan Cara Tidak Langsung	41



5.1. Data Aktual Boiler 52B1	49
5.2. Suhu Gas Asap Keluar <i>Furnace</i>	50
5.3. Perpindahan Panas pada Boiler 52B1	53
5.3.1. Radiasi atau Pancaran	53
5.3.2. Konveksi	54
5.3.3. Konduksi atau Perambatan	62
5.3.4. Koefisien Perpindahan Kalor Kombinasi	63
5.3.5. Perbedaan Temperatur Rata-Rata Logaritma (LMTD)	63
5.4. Perhitungan Thermal Superheater	65
5.4.1. Superheater Jenis Platen	65
5.4.2. Superheater Jenis Spaced Pendant	74
5.5. Perhitungan Thermal Boiler Bank	79
5.6. Rongga Tempat Orsat Gas Analyzer	82
5.7. <i>Furnace</i>	83

**BAB VI MODIFIKASI BOILER 52B1 DENGAN PENAMBAHAN EKONOMISER**

6.1. Perencanaan Pipa Ekonomiser	86
6.2. Perpindahan Kalor pada Rongga Antara Boiler Bank dan Ekonomiser	87
6.3. Perpindahan Kalor pada Ekonomiser	90
6.4. Perhitungan Mekanikal Ekonomiser	98
6.5. Penurunan Tekanan Air dalam Pipa Ekonomiser	102
6.6. Penurunan Tekanan Gas Asap	103
6.7. Penghematan Bahan Bakar	105
6.8. Peningkatan Efisiensi Boiler	107

**BAB VII ANALISA BIAYA PENAMBAHAN EKONOMISER**

7.1. Biaya Penambahan Ekonomiser	110
7.1.1. Pembelian Ekonomiser	110
7.1.2. <i>Capital Investment</i>	111
7.1.3. Biaya Produksi per tahun	112
7.2. Pendapatan dari Pemasangan Ekonomiser	114
7.2.1. Penerimaan per tahun	114
7.2.2. Pendapatan per tahun	114
7.3. Kriteria Penilaian Proyek	115
7.3.1. <i>Pay Back Period</i>	115
7.3.2. <i>Net Present Value</i> (NPV)	116
7.3.3. <i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	117
7.3.4. Indeks Profitabilitas (IP)	118



**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

	119
	121
	122
	123
	13
	14
	16
	21
	34
	34
	46
	52
	53
	55
	56
	56
	57
	58
	58
	59
	60
	60
	61
	62
	62
	63