

DAFTAR ISI

PERANCANGAN <i>BOILER</i> PIPA AIR BERKAPASITAS 90.000 KG/JAM DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR <i>PULVERIZED COAL</i>	i
DESIGN OF WATER TUBE BOILER WITH A CAPACITY OF 90.000 KG/HOUR USING PULVERIZED COAL FUEL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
NASKAH SOAL	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Perkembangan <i>Boiler</i>	4
2.2. Klasifikasi <i>Boiler</i>	5
2.3. Perancangan <i>Boiler</i>	6
BAB III DASAR TEORI	9
3.1. <i>Pulverized Coal-Fired Boiler</i>	9
3.2. Komponen-komponen <i>Boiler</i>	10
3.2.1. <i>Furnace</i>	10

3.2.2. <i>Screen Tubes</i>	10
3.2.3. <i>Superheater</i>	10
3.2.4. <i>Boiler Bank Tubes</i>	11
3.2.5. <i>Economizer</i>	12
3.2.6. <i>Air Heater</i>	13
3.2.7. <i>Fan</i>	14
3.2.8. <i>Burner</i>	14
3.2.9. Cerobong	14
3.3. Batu Bara	14
3.3.1. Analisis Batu Bara	15
3.4. Perhitungan Pembakaran	16
3.5. Perhitungan Termal	17
3.5.1. <i>Furnace</i>	17
3.5.2. <i>Screen Tubes</i>	19
3.5.3. <i>Superheater</i>	29
3.5.4. <i>Boiler Bank Tubes</i>	35
3.5.5. <i>Cavity</i>	35
3.5.6. <i>Economizer</i>	37
3.5.7. <i>Air Heater</i>	40
3.6. <i>Losses</i>	46
3.6.1. Sisi Air dan Uap	46
3.6.2. Sisi Udara	48
3.6.3. Sisi Gas	53
3.7. Perhitungan Mekanikal	56
3.7.1. Ketebalan Dinding Pipa	57
3.7.2. Ketebalan Dinding <i>Header</i> dan <i>Head</i>	57
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	60
4.1. Diagram Alir Perancangan	60
4.2. Prosedur Perancangan	61
4.3. Data Perancangan	61
4.3.1. Kondisi Kerja	61
4.3.2. Kondisi Pembakaran	62

4.4. Kondisi Fisik	63
4.5. Kondisi Aliran Fluida	64
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	66
5.1. Perhitungan Pembakaran	66
5.2. Perhitungan Termal	66
5.2.1. <i>Furnace</i>	68
5.2.2. <i>Screen Tubes</i>	68
5.2.3. <i>Superheater</i>	72
5.2.4. <i>Boiler Bank Tubes</i>	78
5.2.5. <i>Cavity</i>	81
5.2.6. <i>Economizer</i>	84
5.2.7. <i>Air Heater</i>	88
5.3. <i>Losses</i>	92
5.3.1. Sisi Air dan Uap	92
5.3.2. Sisi Udara	94
5.3.3. Sisi Gas	96
5.4. Perhitungan Mekanikal	106
5.4.1. Ketebalan Dinding Pipa	107
5.4.2. Ketebalan Dinding <i>Header</i> dan <i>Head</i>	108
5.5. Rangkuman Hasil Perhitungan	111
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	113
6.1. Kesimpulan	113
6.2. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	117