

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Perancangan	3
1.5 Manfaat Perancangan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1 <i>Modern Boilers</i>	7
3.2 <i>Once-through Boilers</i>	7
3.3 <i>Supercritical Boilers</i>	8
3.4 <i>Rankine Cycle</i>	8

3.5	Komponen-komponen Utama <i>Boilers</i>	9
3.5.1	<i>Furnace</i>	9
3.5.2	<i>Economizer</i>	9
3.5.3	<i>Superheater</i>	9
3.5.4	<i>Air heater</i>	10
3.5.5	<i>Screen</i>	11
3.5.6	<i>Forced draft fan</i>	11
3.5.7	<i>Induced draft fan</i>	11
3.5.8	<i>Burner</i>	12
3.5.9	Cerobong (<i>stack</i>)	12
3.5.10	Pompa	12
3.6	Sumber Energi	13
3.7	Perhitungan Pembakaran	16
3.8	<i>Thermal Calculations</i>	18
3.8.1	Perpindahan kalor	18
3.8.2	<i>Draft loss</i>	24
3.8.3	<i>Pressure drop</i>	25
3.9	<i>Mechanical Calculations</i>	26
3.9.1	Pipa-pipa <i>boiler</i>	27
3.9.2	Ketebalan dinding pipa	27
3.9.3	Ketebalan dinding <i>header</i>	28
3.9.4	Tebal <i>dished heads</i>	29
3.10	Pemilihan Spesifikasi Pompa, <i>Fan</i> dan <i>Burner</i>	29
3.10.1	Spesifikasi pompa (<i>feedwater pump</i>)	30
3.10.2	Spesifikasi <i>fan</i>	31
3.10.3	Spesifikasi pembakar (<i>burner</i>)	31
BAB IV	METODE PERANCANGAN	39
4.1	Bahan dan Materi Perancangan	39
4.1.1	Spesifikasi perancangan	39

4.1.2 Spesifikasi susunan komponen-komponen <i>boiler</i>	40
4.1.3 Material	41
4.1.4 Bahan bakar	41
4.2 Prosedur Perancangan	42
4.3 Instalasi Sistem Perancangan	43
4.4 Alur Perancangan	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	46
5.1 <i>Combustion Calculations</i>	46
5.2 <i>Thermal Design</i>	46
5.2.1 <i>Furnace</i> (ruang bakar)	48
5.2.2 <i>Screen</i>	48
5.2.3 <i>Superheater II</i>	55
5.2.4 <i>Front cavity</i> (<i>cavity</i> antara <i>superheater II</i> dan <i>I</i>)	61
5.2.5 <i>Superheater I</i>	64
5.2.6 <i>Rear cavity</i> (<i>cavity</i> antar <i>superheater I</i> dan <i>economizer</i>)	70
5.2.7 <i>Economizer</i>	73
5.2.8 <i>Air heater</i>	79
5.2.9 <i>Flues, ducts</i> dan <i>stack</i>	85
5.3 <i>Mechanical Design</i>	122
5.3.1 Tebal dinding pipa-pipa <i>boiler</i>	122
5.3.2 Tebal dinding <i>header</i>	125
5.3.3 Tebal <i>dished heads</i>	132
5.4 Pemilihan Spesifikasi Pompa, <i>Fan</i> dan <i>Burner</i>	134
5.4.1 Spesifikasi pompa (<i>feedwater pump</i>)	134
5.4.2 Spesifikasi <i>fan</i>	135
5.4.3 Spesifikasi pembakar (<i>burner</i>)	137
5.5 Rangkuman Desain	139
BAB VI PENUTUP	141
6.1 Kesimpulan	141



6.2 Saran	142
DAFTAR PUSTAKA	143
LAMPIRAN	145