

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	20
1.1 Latar Belakang	20
1.2 Rumusan Masalah	21
1.3 Batasan Masalah	21
1.4 Tujuan Perancangan	22
1.5 Manfaat Perancangan	22
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	23
2.1 Perancangan Termal	23
2.2 Perancangan Mekanikal	25
2.3 Komponen Pendukung	25
BAB III DASAR TEORI	28
3.1 Hukum Termodinamika	28
3.2 Siklus Rankine	29
3.3 Boiler	30
3.3.1 Pengertian	30
3.3.2 Fire tube boiler	30

3.3.3 Scotch marine boiler	30
3.4 Jenis-jenis Scotch Marine Boiler	31
3.4.1 Two pass fire tube boiler	31
3.4.2 Three pass fire tube boiler	31
3.4.3 Wet back boiler	32
3.4.4 Dry back boiler	32
3.5 Komponen Boiler	33
3.5.1 Shell	33
3.5.2 Furnace	34
3.5.3 Tubesheet	35
3.5.4 Tubes	36
3.5.5 Chimney	37
3.5.6 Blowdown Valve	37
3.5.7 Burner	37
3.5.8 Pompa	38
3.6 Sumber Energi	38
3.7 Perhitungan Pembakaran	39
3.8 Thermal Calculation	42
3.8.1 Output boiler	42
3.8.2 Boiling	42
3.8.3 Laju perpindahan kalor	45
3.8.4 Perpindahan kalor radiasi	46
3.8.5 Perpindahan kalor konveksi,	49
3.9 Losses	50
3.10 Mechanical Calculation	51
3.10.1 Shell dan Header	51
3.10.2 Furnace	53
3.10.3 Fire tube	53
3.10.4 Tubesheet	54
3.11 Pemilihan Spesifikasi, Blowdown, Pompa, Induced Draft Fan dan Burner	54

3.11.1 Blowdown	54
3.11.2 Pompa	56
3.11.3 Burner	56
BAB IV METODE PERANCANGAN	57
4.1 Diagram Alir Perancangan	57
4.2 Spesifikasi Perancangan	58
4.2.1 Karakteristik Boiler	58
4.2.2 Desain Boiler	59
4.2.3 Konstruksi Pressure Vessel	59
4.3 Prosedur Perancangan	63
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	64
5.1 Kondisi Operasi	64
5.2 Combustion Calculations	65
5.3 Thermal Calculations	66
5.3.1 Furnace (Pass I)	67
5.3.2 Fire Tubes (Pass II)	71
5.3.3 Fire Tubes (Pass III)	74
5.3.4 Steam Output	77
5.4 Pressure Drop	80
5.5 Mechanical Calculations	80
5.5.1 Shell dan Head	80
5.5.2 Tubesheet	81
5.5.3 Furnace	81
5.5.4 Fire Tube	81
5.6 Pemilihan Spesifikasi Pompa, Burner, dan Blowdown	85
5.6.1 Blowdown	85
5.6.2 Pompa	86
5.6.3 Burner	87
5.7 Gambar Teknik	88
BAB VI PENUTUP	91
6.1 Kesimpulan	91



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERANCANGAN FIRE TUBE BOILER JENIS SCOTCH MARINE KAPASITAS 18.000 KG/JAM
Bagus Pamungkas, Dr. Ir. Hifni Mukhtar Ariyadi, S.T., M.Sc. IPM
Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

6.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	96