

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS... Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Batasan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Ruang lingkup penelitian.....	6
1.5. Metodologi Penelitian	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Komposisi dan Kualitas Batubara	8
2.2. <i>Coal Upgrading dryer rotary</i>	11
2.3. Energi untuk sistem pengeringan	14
2.4. Pemanfaatan Panas Buang (Waste Heat Recovery)	15
2.5. Perhitungan Kalor Panas Buang Hasil Pembakaran.....	17
2.6. Penggunaan HYSYS	21
2.7. Termodinamika Pembangkit Listrik Prinsip Kerja PLTU.....	27
2.7.1. Siklus Rankine Sederhana.....	28
2.7.2. Siklus Rankine Reheat Ideal	30
2.7.3. Siklus Rankine Regeneratif ideal	32
2.7.4. Komponen dari PLTU	37
2.7.5. Prinsip Kerja PLTU	39

2.8. Prinsip Perhitungan <i>Cycle tempo</i>	40
BAB 3.....	44
METODE PENELITIAN.....	44
3.1 . Flow chart penelitian	44
3.2. Penelitian yang di Lakukan	45
3.3. Perhitungan Sistem Pengering Batu Bara	48
3.4. Model Pembangkit PT. PJB Unit 3 UP Gresik	55
3.4.1. Membangun Model Awal Pembangkit Unit Pembangkit 3.....	57
3.4.2. Analisis PLTU 3 Pembangkit PT. PJB Unit 3 UP Gresik.....	60
BAB IV	69
KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
4.1. Kesimpulan.....	69
4.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Strukur rotary dryer direct.....	11
Gambar 2. 2. Keseimbangan Energi pada Furnace Industri.	18
Gambar 2. 3. Jendela Component view list.....	22
Gambar 2. 4. Data Critical	23
Gambar 2. 5. Fluid Package	24
Gambar 2. 6. Reactions	25
Gambar 2. 7. Process Flow Diagram	25
Gambar 2. 8. worksheet	26
Gambar 2. 9. Skema Pemngkit listrik tenaga uap	27
Gambar 2. 10. Siklus Rankine Sederhana.....	29
Gambar 2. 11. Siklus Rankine Reheat Ideal	31
Gambar 2. 12. Siklus Rankine Regeneratif dengan Open Feedwater Heater	33
Gambar 2. 13. Siklus Rankine Regeneratif dengan Closed Feedwater Heater	34
Gambar 2. 14. Heat Exchanger yang digunakan pada Siklus Rankine dengan Regenerative Open Feed Water Heater	35
Gambar 2. 15. Heat Exchanger yang digunakan pada Siklus Rankine dengan Regenerative Close Feed Water Heater.....	36
Gambar 2. 16. PLTU terdiri dari beberapa bagian utama	37
Gambar 2. 17. Contoh skema pembangkit dalam Cycle tempo	41
Gambar 3. 1. flowchart penelitian.....	44
Gambar 3. 2. Desain Pembangkit Listrik Pra-Pengeringan Batubara.....	47
Gambar 3. 3. Simulation Heat Exchanger	54
Gambar 3. 4. Desain Heat Exchanger.....	54
Gambar 3. 5. Worksheet Heat Exchanger	54
Gambar 3. 6. P&ID PLTU PT.PJB Gresik Unit Pembangkit 3	57
Gambar 3. 7. Skema Aliran Steam Unit 3 PLTU UP Gresik.....	58
Gambar 3. 8. Skema PLTU dengan cycle tempo	59

Gambar 3. 9. Cara Input LHV Pada Cycle Tempo 5.1.	62
Gambar 3. 10. Skema PLTU dengan cycle tempo sebelum Upgrading batu bara	63
Gambar 3. 11. Cara Mengetahui Efisiensi PLTU pada cycle tempo.....	64
Gambar 3. 12. Simulasi cycle tempo yang telah di uprading dari 4395 Kkal ke 5628 Kkal , suhu 200 ⁰	65
Gambar 3. 13. Simulasi Cycle Tempo Yang Telah Di Uprading Dari 4395 Kkal Ke 5932 Kkal , Suhu 300 ⁰ C	65
<i>Gambar 3. 14. Simulasi cycle tempo yang telah di uprading dari 5447 kkal ke 6222 kkal dengan suhu 200⁰C</i>	<i>66</i>
Gambar 3. 15. Simulasi Cycle Tempo Yang Telah Di Uprading Dari 5447 Kkal Ke 6268 Kkal Dengan Suhu 300 ⁰ C	66
Gambar 3. 16. Perbandingan Hasil Efisiensi Upgrading Coal	67
Gambar 3. 17. Grafik hasil uprading batubara.....	68



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Pasokan batubara untuk industri dalam negeri tahun 2017.....	1
Tabel 2. 1. Classification of coal by rank (ASTM D388-12).....	8
Tabel 2. 2. Sumber Panas Buang dan Kualitasnya.....	15
Tabel 2. 3. Klasifikasi Suhu Panas Buang serta Pemanfaatannya	16
Tabel 3. 1. Spesifikasi Batu Bara	45
Tabel 3. 2. variabel penelitian.....	46
Tabel 3. 3. pengujian dengan model pangkat.....	46
Tabel 3. 4. Tabel Spesifikasi Batu Bara Yang Di Harapkan.....	46
Tabel 3. 5. Entalpi Gas Ideal CO ₂ pada Suhu 300°C.....	50
Tabel 3. 6. Entalpi Gas Ideal N ₂ pada Suhu 300°C	50
Tabel 3. 7. Data Entalpi Uap Air.....	51
Tabel 3. 8. Sistem efisiensi PLTU	60
Tabel 3. 9. data spesifikasi batu bara	61
Tabel 3. 10. Perhitungan HHV dan LHV yang di input ke cycle tempo	61
Tabel 3. 11. Sistem Efisiensi PLTU	64
Tabel 3. 12. Hasil Upgrading Batu Bara	67