

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN NOMOR PERSOALAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1 Pengertian Turbin Gas .....	4
2.2 Prinsip Kerja Turbin Gas .....	5
2.3 Klasifikasi Turbin Gas .....	6
2.3.1 Klasifikasi Sistem Turbin Gas Berdasarkan Siklus .....	6
2.3.2 Klasifikasi Sistem Turbin Gas Berdasarkan Konstruksi.....	7
2.3.3 Klasifikasi Turbin Gas Menurut Arah Aliran .....	8
2.4 Komponen Turbin Gas.....	9
2.4.1 Komponen Utama Turbin Gas .....	9

2.4.2 Komponen Penunjang Gas .....	13
2.5 Siklus pada Turbin Gas .....	15
2.5.1 Siklus Ericson .....	15
2.5.2 Siklus Stirling.....	16
2.5.3 Siklus Brayton.....	17
2.6 <i>Air Fuel Ratio</i> , Kerja bersih, <i>Specific Fuel Consumption</i> , BWR dan Efisiensi...	21
2.6.1 <i>Air Fuel Ratio</i> .....	21
2.6.2 Kerja bersih .....	22
2.6.3 <i>Specific Fuel Consumption</i> .....	22
2.6.4 <i>Back Work Ratio</i> .....	23
2.6.5 Efisiensi.....	23
2.7 Perawatan Turbin Gas .....	24
2.8 Turbin Gas di PT. Petrokimia Gresik.....	25
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>27</b>
3.1 Klasifikasi GTG .....	27
3.2 Tahap Pelaksanaan Tugas Akhir.....	28
3.3 Deskripsi Diagram Alir Penelitian .....	29
3.3.1 Studi Literature .....	29
3.3.2 Observasi Lapangan .....	29
3.3.3 Perumusan Masalah .....	30
3.3.4 Pengambilan Data <i>Sheet</i> .....	30
3.3.5 Perhitungan Efisiensi .....	30
3.3.6 Analisa Efisiensi .....	31
3.3.7 Kesimpulan .....	31
<b>BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA</b>	
4.1 Perhitungan Efisiensi Turbin Gas .....	32
4.2 Data Operasi Sebelum dan Sesudah <i>Overhaul combustion inspection</i> .....	34

4.3 Perhitungan Efisiensi Sebelum <i>Overhaul combustion inspection</i> Dengan Beban 19 MW .....	35
4.4 Perhitungan Efisiensi Sesudah <i>Overhaul combustion inspection</i> Dengan Beban MW .....	44
4.5 Perbandingan Performa Turbin Gas sebelum dan Setelah <i>Overhaul combustion inspection</i> .....	53
4.6 Analisa Kerusakan Turbin Gas .....	54
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	58
5.1 Kesimpulan .....	58
5.2 Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	60
<b>LAMPIRAN</b> .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Turbin gas .....	5
Gambar 2.2 <i>Open cycle gas turbine</i> .....	6
Gambar 2.3 <i>Closed cycle gas turbine</i> .....	7
Gambar 2.4 Turbin gas berporos tunggal .....	8
Gambar 2.5 Turbin gas berporos ganda .....	8
Gambar 2.6 Turbin gas axial.....	9
Gambar 2.7 Turbin gas radial .....	9
Gambar 2.8 Turbin impuls .....	12
Gambar 2.9 Turbin reaksi .....	13
Gambar 2.10 Siklus Ericson .....	16
Gambar 2.11 Siklus stirling .....	16
Gambar 2.12 Simple <i>gas turbine</i> .....	17
Gambar 2.13 Siklus pada turbin gas .....	17
Gambar 3.1 GTG PT. Petrokimia Gresik.....	27
Gambar 3.2 Diagram alir tugas akhir.....	29
Gambar 4.1 Skema generator turbin gas .....	32
Gambar 4.2 Aktual-ideal P-V dan T-S diagram .....	33
Gambar 4.1 1 <sup>st</sup> Stage nozzle.....	54
Gambar 4.2 Exhaust frame.....	55
Gambar 4.3 Top of air inlet duct.....	55
Gambar 4.4 Nozzle spray no.4 fuel.....	56
Gambar 4.5 Air inlet filter lama.....	57
Gambar 4.6 Air inlet filter baru .....	57

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Data operasi bulan desember 2016 .....	34
Tabel 4.2 Data operasi bulan februari 2017 .....	35
Tabel 4.3 Hasil perhitungan efisiensi turbin gas .....	53