

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERINTAH MAGANG	iii
SURAT SELESAI MAGANG	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRACT	xvii
INTISARI	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat	2
C. Perumusan Masalah.....	2
D. Batasan Masalah	2
E. Sistematika Penulisan Laporan.....	3
BAB II. DASAR TEORI.....	4
A. <i>Gas turbine generator</i>	4
B. <i>Load Compartment</i>	5
C. Sistem Pemadam Kebakaran	5

1. Penyebab Terjadinya Kebakaran	6
2. Klasifikasi dan Aplikasi Media Pemadam	7
D. Sistem Pemadam Kebakaran CO ₂	7
1. Sifat-Sifat CO ₂	8
2. Sistem Operasi Kerja Pemadam Kebakaran Menggunakan CO ₂	8
E. Sensor RTD	9
1. Prinsip Kerja Sensor RTD	9
2. Sensor RTD Fenwal	10
F. Sensor Api (<i>Flame detector</i>)	12
G. Twido Suite	16
BAB III. METODE PELAKSANAAN	20
A. Pemasangan Sensor Sebelum Perancangan Modifikasi	20
B. Perancangan Modifikasi Flame Detector	22
1. <i>Flame detector</i>	22
2. Proses Perancangan	24
BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN	28
A. Penyebab Terjadinya <i>Fault alarm</i>	28
1. Isolasi Panas Antara <i>Exhaust Plenum</i> dan <i>Load Compartment</i>	28
2. Kabel Pada Sensor Tidak Tahan Panas Sehingga Putus	30
3. Kegagalan Pendeteksian yang Akurat oleh Sensor	31
B. Solusi	32
1. Perbaikan isolasi antara <i>Exhaust Plenum</i> dan <i>Load Compartment</i>	32
2. Modifikasi pemasangan <i>detector</i>	32
3. Perancangan <i>flame detector</i>	32
C. Perancangan <i>Flame detector</i>	33
1. Perancangan Modifikasi Menggunakan PLC	33
2. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perancangan Modifikasi	39
D. Manfaat	39
1. Manfaat Finansial	40

2. Manfaat Non Finansial.....	41
BAB V. PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ruang pada GTG	5
Gambar 2.2 Blok Diagram Pemadam Kebakaran Menggunakan CO ₂	8
Gambar 2.3 Sensor RTD (<i>Resistance Temperature Detector</i>)	9
Gambar 2.4 Pemasangan Sensor pada <i>Load Compartment</i>	11
Gambar 2.5 Range spektrum cahaya.....	12
Gambar 2.6 <i>Infrared Detector</i>	13
Gambar 2.7 <i>Ultra violet detector</i>	14
Gambar 2.8 Dual IR Detector	14
Gambar 2.9 UV/IR Detector	15
Gambar 2.10 Tampilan Twido Suite.....	16
Gambar 2.11 Simbol Normally Open dan Normally Close.....	17
Gambar 2.12 Visualisasi Output PLC Sebagai Sebuah Relay.....	17
Gambar 2.13 Rangkaian Ekuivalen Fungsi AND.....	18
Gambar 2.14 Rangkaian Ekuivalen Fungsi OR.....	18
Gambar 3.1 Skema Sebelum Perancangan Modifikasi.....	20
Gambar 3.2 Skematik Letak Sensor RTD.....	21
Gambar 3.3 <i>Flame detector</i> ITS 184X0254M029	23
Gambar 3.4 Skema Pemasangan <i>Flame detector</i>	24
Gambar 3.5 Skema Pemasangan <i>Flame detector</i> Pada <i>Load Compartment</i>	25
Gambar 3.6 Flowchart Cara Kerja Setelah Perancangan Modifikasi.....	26
Gambar 4.1 Diagram Perbandingan Waktu dan Temperatur Sensor RTD Fenwal.....	31
Gambar 4.2 PLC Perancangan <i>Flame detector</i> Menggunakan Twido Suite 2.0.1.....	33
Gambar 4.3 Perancangan PLC dalam kondisi normal.....	34
Gambar 4.4 Perancangan PLC Ketika Sensor 1 Bekerja	35
Gambar 4.5 Perancangan PLC Ketika Sensor 1 dan Sensor 2 Bekerja.....	36
Gambar 4.6 Perancangan PLC Ketika Sensor 2 Bekerja.....	37

Gambar 4.7 Perancangan PLC Ketika Terjadi *Error* Pada Kedua Sensor.....38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Fenwal	10
Tabel 2.2 Tabel Kebenaran Gerbang Logika AND	18
Tabel 2.3 Tabel Kebenaran Gerbang Logika OR	19
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Flame detector</i> ITS 184X0254M029.....	22
Tabel 4.1 Data Temperatur pada Exhaust dan <i>Load Compartment</i> Blok I 15 Mei 2016.....	28
Tabel 4.2 Data Temperatur pada Exhaust dan <i>Load Compartment</i> unit 2.2 15 Mei 2016.....	29
Tabel 4.3 Perbandingan Sebelum dan sesudah Penambahan <i>Flame detector</i>	39
Tabel 4.4 Kerugian Unit Trip selama 2 Tahun.....	39
Tabel 4.5 Perancangan Biaya Pemasangan.....	41

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data temperature pada <i>Load Compartment</i> unit 1.1.....	46
Lampiran 2. Data temperature pada <i>Load Compartment</i> unit 1.2.....	46
Lampiran 3. Data temperature pada <i>Load Compartment</i> unit 1.3.....	46
Lampiran 4. Data trip akibat gangguan alarm <i>Fire Protection</i>	46
Lampiran 6. Datasheet ITS 184X0254M029.....	48
Lampiran 7 Data Kerugian Finansial Unit Trip	50