

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	iii
Lembar Publikasi	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proses Pembakaran.....	7
2.2 Bahan Bakar Gas	7
2.3 Klarifikasi nyala Api	10
2.4 Inverse Diffusion Flame (IDF).....	11
2.5 Air Fuel Rasio	12
2.6 Fuel Air Rasio (FAR).....	12
2.7 Rasio Ekuivalen (Equivalent Ratio)	12
2.8 Proses Perpindahan	13
2.8.1 Perpindahan Panas.....	13

2.8.2 Konduksi.....	13
2.8.3 Konveksi	14
2.8.4 Radiasi.....	15
2.8.5 Luasan Selimut api.....	16
2.9 Debit Aliran.....	18
3.1 Fenomena Dalam Proses Pembakaran	19
3.1.1 Fenomena Blow Off.....	19
3.1.2 Fenomena Flash Back.....	20
3.1.3 Fenomena Lifted Flame.....	20
3.2 Matlab	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alur	23
3.2 perencanaan penelitian	24
3.3 Rumusan Masalah	24
3.4 Metode Penelitian.....	25
3.4.1 Alat Dan Bahan.....	26
3.4.1.1 Burner.....	26
3.4.1.2 Struktur Burner	26
3.4.1.3 Thermokopel.....	27
3.4.1.4 Mikrokontroler berbasis Arduino.....	27
3.4.1.5 Bahan Bakar	28
3.4.1.6 Kompresor.....	28
3.4.1.7 Flow Meter	29
3.4.1.8 Kamera	29
3.4.1.9 Manometer.....	30
3.4.1.10 Rotameter	30
3.4.1.11 Regulator LPG bertekanan 2 Bar	31
3.4.1.12 Stopwatch	31

3.4.1.13 Laptop.....	32
3.4.1.14 Software Matlab.....	33
3.4.1.15 PLX-DAQ 32Bit.....	34
3.4.1.16Microsoft Excel 2016 32-Bit.....	35
3.4.1.17 Uji coba burner	36
3.4.1.18 Burner siap uji (Iya).....	34
3.4.1.19 Buner tidak siap uji (Tidak)	34
3.4.1.20 Setting Tekanan dan kecepatan.....	37
3.4.1.21 Tempat.....	37

BAB IV ANALISA DATA PEMBAHASAN

4.1 Analisa Data	41
4.2 Image Badan Api.....	42
4.3 Distribusi Temperatur Api Pada Burner IDF.....	43
4.4 Distribusi Api Temperatur Dan Ketinggian Api.....	44
4.4.1 Rasio Ketinggian pipa Udara – Bahan bakar 0,5cm	45
4.4.2 Rasio Ketinggian pipa Udara – Bahan bakar 1,0cm	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN	55
5.2 SARAN	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rasidiasi antara dua benda.....	13
Gambar 2.2 Proses perpindahan panas	15
Gambar 2.3 Interaksi radiasi Thermal Antara Dua Bodi	16
Gambar 2.4 Bidang luas penampang selimut api.....	17
Gambar 2.5 Luas penampang Selimut kerucut terpancung.....	17
Gambar 2.6 Screen Shot penggunaan matlab	22
Gambar 3.1 Burner.....	26
Gambar 3.2 Struktur Burner	26
Gambar 3.3 Kabel Thermokopel	27
Gambar 3.4 Mikrokontrol	28
Gambar 3.5 Gas LPG	28
Gambar 3.6 Kompresor angin	29
Gambar 3.7 Flow Meter	29
Gambar 3.8 Kamera DSLR	30
Gambar 3.9 Manometer.....	31
Gambar 3.10 Rotameter	31
Gambar 3.11 Regulator LPG.....	32
Gambar 3.12 Stopwath	33
Gambar 3.13 Laptop.....	33
Gambar 3.14 Logo Matlab	34
Gambar 3.15 <i>PLX-DAQ</i>	35
Gambar 3.16 Microsoft Excel	35
Gambar 3.17 Sketsa Uji coba burner.....	36
Gambar 4.1 Ketinggian Api Rasio pipa udara-bahan bakar 0,5cm.....	37
Gambar 4.2 Ketinggian Api Rasio pipa udara-bahan bakar 1,0cm.....	43
Gambar 4.3 Distribusi ketinggian api burner pipa udara 0,5cm	44
Gambar 4.4 Distribusi ketinggian api burner pipa udara 1,0cm	45

Gambar 4.5 Sketsa api pada kapasitas aliran udara 40lpm	46
Gambar 4.6 Sketsa api pada kapasitas aliran udara 45lpm	47
Gambar 4.7 Sketsa api pada kapasitas aliran udara 50lpm	48
Gambar 4.8 Sketsa api pada kapasitas aliran udara 40lpm	49
Gambar 4.9 Sketsa api pada kapasitas aliran udara 45lpm	50
Gambar 4.10 Sketsa api pada kapasitas aliran udara 50lpm	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Settingan tekanan dan kecepatan udara-bahan bakar	53
Tabel 4.1 Variasi Pengujian Pada <i>Chamfer</i> 40°	54