

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN DOESEN PEMBIMBING</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI</b>	<b>iv</b>
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xxii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xxiii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>xxiv</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xxvi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xxvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1. Biodiesel Sebagai Bahan Bakar <i>Burner</i>	6
2.2. Karakteristik Nyala Api	13
2.3. Fenomena Pembakaran dengan <i>Image Processing</i>	16
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	<b>20</b>
3.1. Prinsip Dasar Pembakaran	20
3.1.1. Definisi pembakaran	20
3.1.2. Proses Pembakaran	20
3.1.3. Klasifikasi Fenomena Pembakaran	23
3.2. Pembentukan Semprotan dan Perilaku Tetesan	25

3.2.1.	Pembentukan semprotan	25
3.2.2.	Distribusi ukuran tetesan dan injektor bahan bakar	27
3.3.	Biodiesel sebagai bahan bakar	32
3.4.	<i>Image Processing</i>	35
3.4.1.	Operasi <i>image processing</i>	35
3.4.2.	Jenis gambar digital	37
3.4.3.	Pengolahan citra melalui Matlab	40
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>		<b>44</b>
4.1.	Lokasi Penelitian	44
4.2.	Instrumen Penelitian	44
4.2.1.	<i>Burner</i>	44
4.2.2.	Perangkat Keras	46
4.2.3.	Perangkat Lunak	48
4.2.4.	Perangkat Penunjang	51
4.3.	Kondisi Eksperimen	52
4.3.1.	Kontrol eksperimen	52
4.3.2.	Variabel bebas	52
4.3.3.	Luaran data	55
4.4.	Skema Penelitian	55
4.5.	Pengaturan Eksperimen	57
4.5.1.	Pengaturan tempat pengambilan data	57
4.5.2.	Pengaturan posisi kamera dan <i>burner</i>	57
4.6.	Pengambilan Data	58
4.7.	Metode Analisis dan Pengolahan Data	58
4.8.	Diagram Alir Penelitian	59
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		<b>61</b>
5.1.	Atomisasi Bahan Bakar	61
5.2.	Fenomena <i>Ignition Delay</i>	63
5.3.	Kecepatan Propagasi	70
5.3.1.	Kecepatan propagasi pada nozel 60 derajat	70
5.3.2.	Kecepatan propagasi pada nozel 45 derajat	76

5.3.3.	Analisis kecepatan propagasi	81
5.4.	Panjang Nyala Api	91
5.4.1.	Panjang nyala api pada nozel 60 derajat	91
5.4.2.	Panjang nyala api pada nozel 45 derajat	96
5.4.3.	Analisis panjang nyala api	102
5.4.4.	Hubungan antara <i>ignition delay</i> dan panjang nyala api	111
5.5.	Luasan Nyala Api	115
5.5.1.	Luasan nyala api pada nozel 60 derajat	115
5.5.2.	Luasan nyala api pada nozel 45 derajat	120
5.5.3.	Analisis luasan nyala api	126
<b>BAB VI PENUTUP</b>		<b>136</b>
6.1.	Kesimpulan	136
6.2.	Saran	137
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>138</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>141</b>