

## DAFTAR ISI

### DAFTAR ISI

LEMBAR NOMOR PERSOALAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRACT .....	vii
INTISARI .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 Mesin Diesel.....	5
2.2.2 Siklus Diesel.....	7
2.2.3 Siklus Aktual Motor Diesel.....	8
2.2.4 Karakteristik Bahan Bakar Mesin Diesel .....	9
2.2.5 Teori Pembakaran .....	11
2.2.6 Pembakaran Pada Motor Diesel .....	13
2.2.7 Knocking Pada Mesin Diesel .....	15
2.2.8 Reaksi Pembakaran .....	16

<b>2.3 Emisi Gas Buang Mesin Diesel .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Dampak Pencemaran Udara Bagi Lingkungan .....</b>	<b>19</b>
2.4.1 Karbon Monoksida.....	21
2.4.2 Nitrogen Oksida .....	24
2.4.3 Hidrokarbon .....	26
2.4.4 Sulfur oksida .....	26
2.4.5 Partikulat .....	27
<b>2.5 Jelaga .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6 Pengujian Emisi Gas Buang.....</b>	<b>28</b>
2.6.1 Standar Emisi Gas Buang pada Mesin Diesel.....	28
2.6.2 Pengujian Opasitas Gas Buang .....	29
2.6.3 Prosedur Pengujian Opasitas.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
<b>3.1 Alat Penelitian .....</b>	<b>32</b>
3.1.1 Alat Utama .....	32
3.1.2 Alat Pendukung.....	33
<b>3.2 Bahan Penelitian .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>34</b>
<b>3.4 Metode Pengumpulan Data.....</b>	<b>35</b>
<b>3.5 Pelaksanaan Penelitian .....</b>	<b>35</b>
<b>3.6 Analisa Hasil.....</b>	<b>38</b>
<b>BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1 Hasil Analisa Konsumsi Bahan Bakar .....</b>	<b>40</b>
4.1.1 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar .....	40
4.1.2 Hubungan Putaran Mesin Terhadap Konsumsi Bahan Bakar .....	41
4.1.3 Perbandingan Jumlah Konsumsi Bahan Bakar .....	44
<b>4.2 Hasil Analisa Opasitas Gas Buang .....</b>	<b>48</b>
4.2.1 Hasil Pengujian Opasitas.....	48
4.2.2 Perbandingan Opasitas Gas Buang .....	50
4.2.3 Dampak Opasitas Gas Buang.....	53

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>56</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>56</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram p-V .....	8
Gambar 2. 2 Siklus Aktual Diesel .....	9
Gambar 2. 3 Proses Pembakaran Mesin Diesel .....	11
Gambar 2. 4 Diagram Proses Pembakaran Diesel .....	13
Gambar 2. 5 Proses terjadinya Knocking pada mesin Diesel .....	15
Gambar 2. 6 Prinsip Kerja Die Smoke Tester .....	30
Gambar 2. 7 Mesin Isuzu 4ECI .....	32
Gambar 2. 8 Die Smoke Tester .....	33
Gambar 2. 9 Tachometer .....	34
Gambar 2. 10 Metode Penelitian .....	36
Gambar 2. 11 Grafik Konsumsi Bahan Bakar Bio Solar Terhadap Putaran Mesin.41	
Gambar 2. 12 Grafik Konsumsi Bahan Bakar Dexlite Terhadap Putaran Mesin. 42	
Gambar 2. 13 Grafik Konsumsi Bahan Bakar Pertamina Dex Terhadap Putaran Mesin .....	43
Gambar 2. 14 Grafik Perbandingan Konsumsi .....	44
Gambar 2. 15 Grafik Perbandingan Opasitas Gas Buang .....	50

## **DAFTAR TABEL**

Table 2. 1 Standar Batas Emisi Gas Buang Untuk Kendaraan .....	19
Table 2. 2 Konsumsi Bahan Bakar Biosolar. ....	40
Table 2. 3 Konsumsi Bahan Bakar Dexlite .....	40
Table 2. 4 Konsumsi Bahan Bakar Pertamina Dex .....	40
Table 2. 5 Hasil Pengujian Opasitas Bio Solar .....	48
Table 2. 6 Hasil Pengujian Opasitas Dexlite.....	48
Table 2. 7 Hasil Pengujian Opasitas Pertamina Dex.....	49

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Gambar Lampiran 1. 1 Spesifikasi Bio Solar.....	60
Gambar Lampiran 1. 2 Spesifikasi Pertamina Dex .....	61
Gambar Lampiran 1. 3 Bahan Bakar Mesin Diesel Pertamina .....	62
Gambar Lampiran 1. 4 Pengujian Opasitas.....	62
Gambar Lampiran 1. 5 Gelas Ukur Konsumsi Bahan Bakar .....	63
Gambar Lampiran 1. 6 Pengukuran Putaran Mesin Saat Uji Konsumsi.....	63
Gambar Lampiran 1. 7 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.05 Tahun 2006.....	64
Gambar Lampiran 1. 8 Data Uji Opasitas Bio Solar.....	65
Gambar Lampiran 1. 9 Data Uji Opasitas Dexlite .....	65
Gambar Lampiran 1. 10 Data Uji Opasitas Pertamina Dex .....	66
Gambar Lampiran 1. 11 Pengujian Opasitas (Opacitymeter) .....	66