

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan	4
BAB III LANDASAN TEORI	7
3.1. Motor Bensin	7
3.2. Siklus Otto	8
3.3. Bahan Bakar	10
3.4. Pertamina	11
3.5. Etanol	12
3.6. Perbandingan Kompresi	15
3.7. Proses Pembakaran	16
3.8. Angka Oktan	19

3.9. Emisi Gas Buang Motor Bensin	21
3.9.1. Karbon Monoksida (CO)	22
3.9.2. Hidrokarbon (HC)	22
3.9.3. Nitrogen Oksida (NO _x)	23
3.9.4. Karbon dioksida (CO ₂)	23
3.9.5. Oksigen (O ₂)	24
3.10. Air Fuel Ratio (AFR)	25
3.11. Parameter Unjuk Kerja Mesin	27
3.11.1. Daya	27
3.11.2. Torsi	27
3.11.3. Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (SFC)	28
3.11.4. Efisiensi Termal	28
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	30
4.1. Objek Penelitian	30
4.2. Alat dan Bahan Penelitian	32
4.2.1. Alat	32
4.2.2. Bahan	36
4.3. Skema Penelitian	38
4.4. Prosedur Penelitian	39
4.4.1. Prosedur Pencampuran Bahan Bakar	39
4.4.2. Prosedur Starting Mesin	40
4.4.3. Prosedur Pengujian Bahan Bakar	41
4.1.1. Prosedur Pengujian Emisi Gas Buang	41
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
5.1. Data Hasil Penelitian Penelitian	43
5.2. Analisis Perbandingan Prestasi Mesin	49
5.2.1. Daya	49
5.2.2. Torsi	52
5.2.3. Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (SFC)	55
5.3. Angka Oktan Campuran Bahan Bakar	58
5.4. Analisis Emisi Gas Buang	59

BAB VI PENUTUP	67
6.1. Kesimpulan.....	67
6.2. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Diagram P-V Siklus Otto Ideal	9
Gambar 3. 2. Diagram T-s Siklus Otto Ideal	10
Gambar 3. 3. Perbandingan Kompresi	16
Gambar 3. 4. Komposisi Udara Atmosfer.....	17
Gambar 4. 1. Mesin P8251 Gasoline Engine Test Set	30
Gambar 4. 2. Engine Briggs & Stratton	31
Gambar 4. 3. Alternator Prestolite Electric.....	32
Gambar 4. 4. Parameter Pengukuran pada Mesin Uji.....	33
Gambar 4. 5. Stopwatch.....	33
Gambar 4. 6. Gelas Ukur	34
Gambar 4. 7. Alat Uji Emisi	34
Gambar 4. 8. Hot Plate Magnetic Stirrer	36
Gambar 4. 9. Etanol 99,9%.....	36
Gambar 4. 10. Elmugator (tween 80 dan span 80)	37
Gambar 4. 11. Hasil Campuran Bensin dan Etanol	40
Gambar 5. 1. Grafik Daya terhadap Putaran Mesin	50
Gambar 5. 2. Grafik Torsi terhadap Putaran Mesin.....	53
Gambar 5. 3. Grafik SFC terhadap Putaran Mesin	56
Gambar 5. 4. Grafik Emisi Gas Buang CO	60
Gambar 5. 5. Grafik Emisi Gas Buang CO ₂	62
Gambar 5. 6. Grafik Emisi Gas Buang HC	63
Gambar 5. 7. Grafik Emisi Gas Buang O ₂	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Angka Oktan Bahan Bakar	21
Tabel 5. 1. Perhitungan Pertamina Murni pada Pengujian 1	43
Tabel 5. 2. Perhitungan Pertamina Murni pada Pengujian 2	44
Tabel 5. 3. Perhitungan Pertamina Murni pada Pengujian 3	44
Tabel 5. 4. Perhitungan Campuran Etanol 5% pada Pengujian 1	44
Tabel 5. 5. Perhitungan Campuran Etanol 5% pada Pengujian 2	45
Tabel 5. 6. Perhitungan Campuran Etanol 5% pada Pengujian 3	45
Tabel 5. 7. Perhitungan Campuran Etanol 10% pada Pengujian 1	45
Tabel 5. 8. Perhitungan Campuran Etanol 10% pada Pengujian 2	46
Tabel 5. 9. Perhitungan Campuran Etanol 10% pada Pengujian 3	46
Tabel 5. 10. Perhitungan Campuran Etanol 15% pada Pengujian 1	46
Tabel 5. 11. Perhitungan Campuran Etanol 15% pada Pengujian 2	47
Tabel 5. 12. Perhitungan Campuran Etanol 15% pada Pengujian 3	47
Tabel 5. 13. Hasil Pengujian Pertamina Murni (PE0)	48
Tabel 5. 14. Hasil Pengujian Pertamina 95% + Etanol 5% (PE5)	48
Tabel 5. 15. Hasil Pengujian Pertamina 90% + Etanol 10% (PE10)	49
Tabel 5. 16. Hasil Pengujian Pertamina 85% + Etanol 15% (EP15)	49
Tabel 5. 17. Data Daya pada Campuran Bahan Bakar	51
Tabel 5. 18. Data Torsi pada Campuran Bahan Bakar	54
Tabel 5. 19. Data SFC pada Campuran Bahan Bakar	57
Tabel 5. 20. Data Emisi Gas Buang	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Properti Bahan Bakar	74
Lampiran 2. Spesifikasi Pertamina	75
Lampiran 3. Grafik Alternator Efisiensi	76
Lampiran 4. Ketentuan Ambang Batas Emisi Gas Buang	77
Lampiran 5. Data Hasil Uji Emisi.....	78