

LAPORAN TUGAS AKHIR

Analisa Performa Mesin 4T 115CC dengan Teknologi Elektrolisasi Air Menjadi Gas Hydrogen dan Oksigen (HHO) Pada Kendaraan Jupiter Z 115CC

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir Pada
Program Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Oki Ardiyanto

Nim : 41311010042

Program Studi : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisa Performa Mesin 4T 115CC Dengan Teknologi
Elektrolisasi Air Menjadi Gas Hydrogen dan Oksigen
(HHO) Pada Kendaraan Jupiter Z 115CC**



Disusun Oleh:

Nama : Oki Ardiyanto
NIM : 41311010042
Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Pembimbing



(Nurato ST.MT)

Mengetahui

Koordinator TA



(Nurato ST.MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Oki Ardiyanto

Nim : 41311010042

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : **“Analisa Performa Mesin 4T 115CC dengan Teknologi Elektrolisasi Air Menjadi Gas Hydrogen dan Oksigen (HHO) Pada Kendaraan Jupiter Z 115CC”**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulis Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dari Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 1 Agustus 2016



(Oki Ardiyanto)

KATA PENGANTAR

Assalaamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisa Performa Mesin 4T 115CC dengan Teknologi Elektrolisasi Air Menjadi Gas Hydrogen dan Oksigen (HHO) Pada Kendaraan Jupiter Z 115CC”. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas akhir ini disusun sebagai prasyarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) teknik pada program studi Teknik Mesin, Universitas Mercu Buana. Selain itu dengan adanya penyusunan tugas akhir ini, kami berharap dapat memberikan tambahan pengetahuan kepada pembaca, khususnya tentang Elektrolisa Air Menjadi Gas Hydrogen dan Oksigen (HHO).

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dorongan semangat dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada:

1. Keluarga di rumah: Bapak, Ibu, Adik dan segenap keluarga besar penulis, atas segala do'a dan motivasi yang tiada terkira sehingga memperlancar proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Arisetyanto Nugroho, Rektor Universitas Mercu Buana, Jakarta.

3. Bapak Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, Jakarta.
4. Bapak Dr. Ing. Darwin Sebayang, Kaprodi Teknik Mesin Universitas Mercubuana, Jakarta.
5. Bapak Nurato.ST. MT. selaku dosen Pembimbing.
6. Segenap dosen pengajar Teknik Mesin UMB atas ilmu yang telah diberikan.
7. Teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2011 Universitas Mercubuana Jakarta dan yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah menjadi bagian dari sebuah takdir perjalanan hidup penulis.
8. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran akan sangat bermanfaat bagi penulis. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, Amiin.

Jakarta, 25 Juni 2016

Penulis

Oki Ardiyanto

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Grafik	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
17. Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Elektrolisasi Air	7
2.2	Proses Elektrolisasi Air	8
2.3	Macam – Macam Proses Elektolisa	9
2.4	Prinsip Kerja HHO Generator	11
2.5	Teknologi Elektrolisa HHO (<i>Hydrogen Oxygen</i>)	12
2.6	Rumus Kimia Pada Proses Elektrolisa.....	13
2.7	Manfaat Gas HHO	14
2.8	Komponen – Komponen HHO Generator	15
2.9	Sifat Bahan Bakar Bensin	17
2.10	Performa Mesin	18
2.11	Pencampuran Gas HHO pada Ruang Bakar.....	19

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1	Metode Penelitian	21
3.2	Tempat Pengujian dan Waktu Pengujian	21
3.3	Diagram Air Penelitian	22
3.4	Komponen – Komponen HHO	23
3.5	Alat dan Bahan	25
3.5.1	Alat Uji Yang Digunakan	25
3.5.2	Bahan Uji	25
3.6	Alat – Alat Uji.....	26
3.6.1	HHO Generator	26

3.6.2	<i>Dyno Test</i>	26
3.7	Prosedur Pengujian	27
3.7.1	Pengujian Terhadap Torsi dan Daya	27

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PENGELOHAN DATA

4.1	Hasil Pengujian Torsi dengan <i>Dynotest</i> menggunakan HHO	29
4.2	Hasil Pengujian Torsi dengan <i>Dynotest</i> tanpa menggunakan HHO.....	31
4.3	Hasil perhitungan Power dengan <i>dynotest</i> menggunakan HHO	32
4.4	Hasil Perhitungan Power Dengan <i>Dynotest</i> Tanpa menggunakan HHO.....	34

BAB V PENUTUP

5.1	Keseimpulan	36
5.2	Saran	37

UNIVERSITAS
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Proses Elektrolisa Air	8
Gambar 2.2	Proses Elektrolisa Basah	9
Gambar 2.3	Proses Elektrolisa Kering	10
Gambar 2.4	Proses Elektrolisa <i>Hybrid</i>	11
Gambar 2.5	Rumusan Kimia Pada Proses Elektrolisa Air	13
Gambar 2.6	Diagram Pemasangan HHO Generator	15
Gambar 2.7	Pengaplikasian HHO Pada Sepeda Motor	19
Gambar 3.1	Tabung HHO	23
Gambar 3.2	<i>Hydroxy Generator</i>	23
Gambar 3.3	<i>Flashback Arrestor</i>	24
Gambar 3.4	Diode Brigh	24
Gambar 3.5	HHO Generator	25
Gambar 3.6	Tempat Dyno Test	26

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Torsi memakai HHO	29
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Torsi Tanpa Menggunakan HHO	31
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Power Dengan menggunakan HHO	32
Tabel 4.4	Hasil Perhitungan Power Tanpa Menggunakan HHO	34



DAFTAR GRAFIK

NO	KETERANGAN	UNIT
Grafik 4.1	Hasil Pengujian Torsi Dengan Menggunakan HHO	30
Grafik 4.2	Hasil Pengujian Torsi tanpa menggunakan HHO	31
Grafik 4.3	Perhitungan power dengan menggunakan HHO	33
Grafik 4.4	perhitungan power tanpa menggunakan HHO	34



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul
Lampiran 1	Pengujian Dynotest Jupiter Z 115cc
Lampiran 2	Pengujian Dynotest Jupiter Z 115cc
Lampiran 3	Pengujian HHO Tanpa Menggunakan HHO
Lampiran 4	Pengujian Dynotest dengan Menggunakan HHO
Lampiran 5	Data Hasil Pengujian <i>Dynotest</i> Tanpa Menggunakan HHO
Lampiran 6	Data Hasil Pengujian <i>Dynotest</i> dengan Menggunakan HHO
Lampiran 7	Data Hasil Pengujian <i>Dynotest</i> dengan Menggunakan HHO

