

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN BAKAR ETANOL TERHADAP DAYA DAN TORSI MESIN 2 LANGKAH

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Kurikulum Sarjana Strata Satu (S-1)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada



Disusun Oleh:

IVAN REYNALDI

2014250024

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mengikuti ujian tugas akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Nama : Ivan Reynaldi

NIM : 2014250024

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : **PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN
BAKAR ETANOL TERHADAP DAYA DAN
TORSI MESIN 2 LANGKAH**

Jakarta, 19 Februari 2019

Pembimbing

Penulis



(Rolan Siregar S.T, M.T.)



(Ivan Reynaldi)

Ketua Jurusan Teknik
Mesin



(Husen Asbanu S.T., Msi.)



JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ivan Reynaldi

Nim 2014250024

Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Mesin

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

Demikian pernyataan ini saya buat sadar dan tidak ada paksaan

Jakarta, 19 februari 2019



Ivan Reynaldi

ABSTRAK

Motor bakar adalah energi yang mengubah energi kimia bahan bakar menjadi energi panas yang kemudian dikonversikan menjadi energi gerak melalui suatu mekanisme yang terjadi dalam ruang bakar. Berdasarkan pernyataan tersebut maka kualitas bahan bakar merupakan unsur yang sangat penting dalam sebuah motor bakar. Pada prinsip motor Otto penggunaan bahan bakar gasoline yang berkualitas secara langsung dapat menghasilkan kinerja motor yang semakin baik.

Bahan bakar minyak pertalite merupakan bahan bakar gasoline yang memiliki angka oktan 90 serta berwarna hijau terang dan jernih ini sangat tepat digunakan oleh kendaraan dengan kompresi 9:1 hingga 10:1. Bahan bakar pertalite memiliki angka oktan yang lebih tinggi dari pada bahan bakar premium 88, sehingga lebih tepat digunakan untuk kendaraan bermesin bensin yang sangat ini beredar di Indonesia dengan tambahan additive. Pertalite mampu menempuh jarak lebih jauh dengan tetap memastikan kualitas dan harga yang terjangkau.

Pengambilan data analisis dilakukan dengan alat uji dynotest merupakan alat untuk mengetahui hasil daya dan torsi dari kendaraan. Pengujian dengan dynotest dengan cara di hubungkan kabel dari dynotest ke pengapian (koil motor) yang terhubung dengan monitor komputer (CPU) yang menggunakan software sportdino40, pengambilan data uji dengan melakukan campuran 5%, 10% dan 15%.

Kata Kunci: Bahan Bakar dengan Etanol, Daya, Gasoline, Dynotest

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan tugas akhir yang berjudul “Analisa Penggunaan Bahan Bakar Etanol Terhadap Daya Dan Torsi Mesin 2 Langkah” disusun untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai sarjan di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Keluarga tercinta khususnya kedua orang tua yang selalu mendoakan, dukungan dan semangat sehingga lancar dalam mengerjakan penulisan laporan tugas akhir.
2. Bapak Sebagai Rektor Universitas Darma Persada.
3. Bapak Rolan Siregar, S.T., M.T, selaku pembimbing yang sudah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingannya sehingga terbuat nya sebuah laporan.
4. Bapak Husen Asbanu S.T., M.si selaku ketua program studi teknik mesin Universitas Darma Persada.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmunya selama mengajar dalam perkuliahan.
6. Kepada Indra dan Taufik yang sudah bersedia menemani saya dalam melakukan pengambilan data.
7. Kepada Suci Nur Amallah yang telah memberikan support selalu.
8. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu atas bantuan nya selama ini dalam penulisan laporan kerja praktek.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan ini dengan sebaik mungkin oleh sebab itu penulis dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya kepada pembaca.

Jakarta, 19 Febuari 2019

Penulis



(Ivan Reynaldi)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Skematik Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Motor Bakar	5
2.2 Prinsip Kerja Motor Otto	6
2.3 Siklus Otto.....	7
2.4 Angka Oktan	12
2.5 Siklus Aktual Motor Bensin.....	12
2.6 Bahan Bakar Gasoline	13
2.7 Rasio Kompresi	14
2.8 Gasoline	15
2.9 Bahan Bakar Etanol	17
2.10 Pembuatan Etanol.....	18

2.11	Sifat Etanol.....	18
2.12	Rumus Kimia Etanol.....	19
2.13	Review Penelitian Terdahulu	20
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Metode Penelitian.....	22
3.2	Diagram alir	22
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.4	Dynanometer	26
3.5	Tahapan Pengujian Torsi Dan Daya.....	30
3.6	Langkah Pengujian Dynotest	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Analisis Data.....	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN		40

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Rasio	17
Tabel 3.1	Campuran Ethanol.....	28
Tabel 4.1	Hasil Pengujian.....	34
Tabel 4.2	Torsi Maksimal.....	36
Tabel 4.3	Daya Maksimal.....	37



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Diagram P – V Siklus Otto (siklus Volume Konstan)	9
Gambar 2.2	Langkah Hisap.....	10
Gambar 2.3	Langkah Kompresi	10
Gambar 2.4	Ekspansi Kerja.....	11
Gambar 2.5	Langkah Buang.....	11
Gambar 2.6	Proses Kerja Motor Empat Langkah	12
Gambar 2.7	Proses Kerja Motor Dua Langkah	13
Gambar 2.8	Spesifikasi Pertalite	19
Gambar 3.1	Diagram Alir	24
Gambar 3.2	Bahan Bakar Pertalite	26
Gambar 3.3	Ethanol	26
Gambar 3.4	Gelas Ukur	27
Gambar 3.5	Motor Mini 2 Tak	27
Gambar 3.6	Dynotest	31
Gambar 3.7	Aplikasi Dynotest	32
Gambar 4.1	Grafik Torsi.....	35
Gambar 4.2	Grafik Daya	35
Gambar 4.3	Torsi Maksimal.....	36
Gambar 4.4	Daya Maksimal.....	37