

TUGAS AKHIR

**PENGARUH DIAMETER PIPA KATALISATOR, DAN KONSENTRASI
ETANOL YANG DITAMBAH PADA PERTALITE PADA PRODUK
PENGHEMATAN BAHAN BAKAR *hydrocarbon crack system* (HCS)
TERHADAP DAYA SEPEDA MOTOR**



Disusun Oleh :

SYAFE'I 421304362
DAWAMULLAH 421304373

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

TUGAS AKHIR

**PENGARUH DIAMETER PIPA KATALISATOR, DAN KONSENTRASI
ETANOL YANG DITAMBAH PADA PERTALITE PADA PRODUK
PENGHEMATAN BAHAN BAKAR hydrocarbon crack system (HCS)
TERHADAP DAYA SEPEDA MOTOR**



Disusun oleh:

SYAFE'I

421304362

DAWAMULLAH 421304373

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**


**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : SYAFE'I 421304362
: DAWAMULLAH 421304373

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : PENGARUH DIAMETER PIPA KATALISATOR
DAN KONSENTRASI ETANOL YANG
DITAMBAHKAN PADA PERTALITE PADA
PRODUK PENGHEMAT BAHAN BAKAR
hydrocarbon crack system (HCS) TERHADAP
DAYA SEPEDA MOTOR

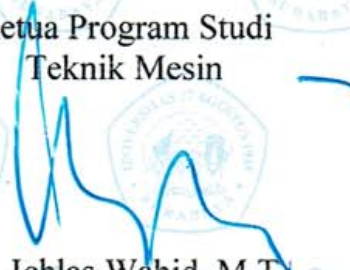
Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing


Ir. Zainun Achmad, M.T
NPP. 20420900206

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Ir. Sajjo, M.Kes.
NPP. 20410900197

Ketua Program Studi
Teknik Mesin


Ir. Ichlas Wahid, M.T
NPP. 20420900207

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syafe'i

NBI : 421304362

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

PENGARUH DIAMETER PIPA KATALISATOR, DAN KONSENTRASI ETANOL YANG DITAMBAH PADA PERTALITE PADA PRODUK PENGHEMATAN BAHAN BAKAR hydrocarbon crack system (HCS) TERHADAP DAYA SEPEDA MOTOR

Adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi yang disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah dan harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Surabaya, 6 Februari 2018

Hormat Saya



Syafe'i

421304362

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa :

Nama : Syafe'i

Nomor Mahasiswa : 421304362

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

“PENGARUH DIAMETER PIPA KATALISATOR, DAN KONSENTRASI ETANOL YANG DITAMBAH PADA PERTALITE PADA PRODUK PENGHEMAT BAHAN BAKAR hydrocarbon crack system (HCS) TERHADAP DAYA SEPEDA MOTOR”

Beserta perangkat yang diperlukan bila ada.

Dengan demikian saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di Surabaya

Pada tanggal : 06 Februari 2018

Yang Menyatakan



Handwritten signature of Syafe'i.

(Syafe'i)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : SYAFE'I 421304362
: DAWAMULLAH 421304373

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : PENGARUH DIAMETER PIPA KATALISATOR
DAN KONSENTRASI ETANOL YANG
DITAMBAHKAN PADA PERTALITE PADA
PRODUK PENGHEMAT BAHAN BAKAR
hydrocarbon crack system (HCS) TERHADAP
DAYA SEPEDA MOTOR

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing

Ir. Zainun Achmad, M.T
NPP. 20420900206

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Mesin

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.

Ir. Ichlas Wahid, M.T
NPP. 20420900207

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syafe'i

NBI : 421304362

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

PENGARUH DIAMETER PIPA KATALISATOR, DAN KONSENTRASI ETANOL YANG DITAMBAH PADA PERTALITE PADA PRODUK PENGHEMATAN BAHAN BAKAR hydrocarbon crack system (HCS) TERHADAP DAYA SEPEDA MOTOR

Adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi yang disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah dan harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Surabaya, 6 Februari 2018

Hormat Saya

Syafe'i

421304362

MOTTO

**JANGAN MUDAH PUTUS ASA
JANGAN GAMPANG MENYERAH
BUATLAH KARYA YANG DIAKUI
DUNIA**

**SEBODOH APAPUN KALIAN JIKA
MAU BERUSAHA PASTI BISA**

ABSTRAK

Berbagai upaya penghematan BBM khususnya pada sepeda motor diantaranya adalah dengan penambahan alat penghemat bahan bakar, penambahan bahan aditif lakohol yang lebih bagus performanya. Parameter yang penting dalam upaya penghematan ini adalah tidak mengurangi daya yang dihasilkan oleh mesin sepeda motor itu sendiri disamping juga emisi yang dihasilkan harus ramah lingkungan karena saat ini isu tersebut mendapatkan perhatian khusus di dunia. Daya motor adalah kemampuan motor bakar untuk menghasilkan tenaga dari proses konversi energi panas menjadi tenaga putar. Daya motor dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain pertama, volume langkah atau isi silinder yaitu besarnya volume langkah (*piston displacement*) ditambah dengan volume ruang bakar. Kedua, perbandingan kompresi yaitu perbandingan antara isi silinder dengan ruang bakar atau ruang kompresi. Ketiga, efisiensi secara teori banyaknya bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam silinder sama dengan volume langkah, tetapi pada kenyataannya lebih sedikit (berkurang) yang disebabkan oleh tekanan udara, temperatur, panjang saluran (*intake manifold*), bentuk saluran dan sisa hasil pembakaran di dalam silinder. Penelitian ini akan melakukan desain eksperimen pengaruh penggunaan produk penghemat bahan bakar HCS untuk beberapa diameter katalisator dan variasi penambahan alkohol pada pertalite kaitannya dengan daya mesin sepeda motor yang dihasilkan.

Kata kunci diameter pipa katalisator, konsentrasi etanol, daya mesin sepeda motor.

ABSTRAK

Various efforts to save fuel, especially on motorcycles such as with the addition of a fuel -saving device , the addition of additives lakohol on fuel and use spark better performance. Parameters that are important in the effort to save fuel is not reducing the power generated by a motorcycle engine itself while also resulting emissions must be environmentally friendly because now the issue is getting special attention in the world and also from the Indonesian government . Motor power is the ability of the motor fuel to generate power from the conversion of heat energy into rotary energy . Motor power is influenced by several things including the first volume of a cylinder that is a step or steps to the large volume (piston displacement) coupled with the volume of the combustion chamber. Second , the compression ratio which is the ratio between the contents of the cylinder to the combustion chamber or the compression chamber . Third , the volumetric efficiency is theoretically the amount of fuel and air into the cylinder with the volume steps, but in reality little (less) caused by air pressure , temperature , length of the channel (intake manifold) , the shape of the channel and the waste products of combustion in the cylinder .Based on this background, this research will make use of the experimental design influences fuel saver product HCS catalyst for keeping the hose diameter the composition of the addition of alcohol in connection with the pertalite motorcycle engine power is generated .

Key words catalyst pipe diameter the concentration of ethanol , motorcycle engine power

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT. yang telah memberikan rahmad dan hidayah-nya sehingga dapat terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat kelulusan dalam perkuliahan pada program studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Proses dalam tahapan ini akan menjadikan mahasiswa sebagai manusia yang mampu berfikir ilmiah, mengelolah data, menganalisa data, mengetahui kesalahan-kesalahan yang timbul yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan. Pada dasarnya Tugas Akhir ini untuk mengetahui seberapa jauh ilmu yang telah didapat mempengaruhi dalam cara berfikir, berwawasan ilmiah dan kemampuan berlogika.

Dengan terselesaikannya laporan Tugas akhir ini tidak terlaksanatanpa adanya bantuan dan kerjasamadari pihak yang terkait. Dengan kerendahan hati penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan laporan ini, terutama kepada :

1. Allah SWT. Yang selalu dan tidak henti-hentinya melimpahkan segenap rahmat, nikmat anugerah, kesempatan serta ilmu yang berguna sehingga penulis dapat menuntaskan pendidikan kesarjanaannya ini dengan baik dan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan do'a dan dukungan secara materi maupun kata-kata.
3. Bapak Ir. Zainun Achmad M.T Selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, memberi saran dan motivasi dengan meluangkan waktu untuk menjadi dosen pembimbing dalam penyusunan laporan Tugas akhir ini sampai selesai.
4. Bapak Ir. Ichlas Wahid, MT. Selaku Kaprodi Teknik Mesin, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Ir Djoko Sasono, MM selaku dosen wali.
6. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M Kesselaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Seluruh Dosen dan Staff Prodi Teknik Mesin di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
8. Semua teman-teman saya yang ada di Untag Surabaya khususnya anak HIMAMETA dan anak-anak bengkel Teknik Mesin, untuk do'a, dukungan dan bantuannya.
9. Dan tidak lupa untuk Keluarga Cemara dan teman-teman angkatan 2013 yang selalu membantu dan menyemangati hingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk penyempurnaan laporan ini. Besar harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembacanya bermanfaat untuk Home Industri.

DAFTAR ISI

HalamanJudul.....	i
Halaman LembarPengesahan	ii
Halaman motto	iii
Halaman keaslian tugas	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar gambar.....	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang	1
1.2 PerumusanMasalah.....	2
1.3 BatasanMasalah.....	2
1.4TujuanPenulisan.....	2
1.5ManfaatPenulisan	2
1.6 Asumsi-Asumsi	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hydrocarbon Crack System (HCS)	4
2.1.1 Cara Kerja Hydrocarbon Crack System (HCS).....	4
2.1.2 Cara Pemasangan Hydrocarbon Crack System (HCS).....	4
2.1.3 PipaKatalisator	5
2.2 Studi kepustakaan.....	5
2.3 Bahan bakar etanol	7
2.3.1 Mesin berbahan bakar etanol.....	8
2.4 ChassisDyamometer	9
2.5 PengujianDaya Dan Torsi	10
2.6 Ral (RancanganAcakLengkap)	11
2.7.1Kelebihan Dari RancanganAcakLengkap	12

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Flowchat.....	13
3.2 Perencanaan Penelitian.....	14
3.3 spesifikasi alat uji	14
3.3.1 Motor blitz r 112cc	14
3.3.2 TabungHcsdanpipakatalisator	14
3.3.3 Bahan bakar etanol	15
3.4 JenisPenelitian.....	15
3.5 VariabelPenelitian	15
3.6 Waktudantempatpenelitian.....	16
3.7 Prosedurpercobaan	16
3.8 jenis/tipe data	16
3.9 Pralatandanbahanpenelitian.....	16

3.10 Cara kerja alat chassis Dynamometer	16
3.11 Teknik pengambilan data	17
3.12 Model dasar	17
3.13 Rancangan kombinasi percobaan	17
3.13.1 Standart dan diameter pipa katalisator 6,5	17
3.13.2 Standart dan diameter pipa katalisator 8,5	18
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengumpulan data	20
4.2 Data hasil pengujian pada daya maksimum standart dan pipa katalisator 6,5	20
4.2.1 Data mesin standart dan paalathcs	20
4.2.2 Data kombinasi pertalite 50% etanol 50% dengan menggunakan diameter pipa katalisator 6,5	20
4.2.2 Data kombinasi pertalite 30% etanol 70% dengan menggunakan diameter pipa katalisator 6,5	21
4.3 Perhitungan dan analisa	22
4.3.1 Daya efektif mesin	22
4.3.2 Tekanan efektif rata rata	23
4.3.3 Pemakaian bahan bakar spesifik (Sfc)	25
4.3.4 Efisiensi thermis	26
4.4 Data hasil pengujian pada daya maksimum standart dan pipa katalisator 8,5	28
4.4.1 Data mesin standart dan paalathcs	28
4.4.2 Data kombinasi pertalite 50% etanol 50% dengan menggunakan diameter pipa katalisator 8,5	28
4.4.3 Data kombinasi pertalite 30% etanol 70% dengan menggunakan diameter pipa katalisator 8,5	29
4.5 Perhitungan dan analisa	29
4.5.1 Daya efektif mesin	29
4.5.2 Tekanan efektif rata-rata	31
4.5.3 Pemakaian bahan bakar spesifik (Sfc)	33
4.5.4 Efisiensi thermis	34
4.6 Pembahasan	35
4.6.1 Pengaruh putaran terhadap daya efektif	35
4.6.2 Pengaruh tekanan terhadap putaran	37
4.6.3 Pengaruh putaran terhadap pemakaian bahan bakar	38
4.6.4 Pengaruh putaran terhadap thermis	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42
Daftar pustaka	43
Lampiran	44

DAFTAR GAMBAR

2.1 kit <i>hydrocarbon crack system</i>	4
2.2 Pemasangan <i>hydrocarbon crack system</i> (HCS).....	5
2.3 grafik daya efektif Ne dan tekanan rata-rata Pe	6
2.4 grafik pemakaian bahan bakar sfc dan efisiensi $thermis$	7
2.5 chassis Dynamometer.....	9
3.1 Diagram alur penelitian.....	13