

**LAPORAN PENELITIAN
KATEGORI A**



**UJI PERFORMANSI SEPEDA MOTOR INJEKSI BERBAHAN
BAKAR CNG**

Oleh :

Dr. Eng. Mega Nur Sasongko, ST, MT

Dr.Eng. Widya Wijayanti, ST, MT

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2016
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 19/UN10.6/PG/2016
Tanggal : 18 April 2016

**JURUSAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA (UB) MALANG
OKTOBER 2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Uji Performansi Sepeda Motor Injeksi
Berbahan Bakar CNG

Kategori Penelitian : A

Ketua Tim Pengusul

a. Nama Lengkap : Dr. Eng. Mega Nur Sasongko, ST, MT
b. NIDN : 0030097403
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Teknik Mesin
e. No.HP : 0811360436
f. Alamat surel (email) : megasasongko@ub.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama lengkap : Dr. Eng. Widya Wijayanti, ST, MT
b. NIDN : 0002087503
c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Lama Penelitian Keseluruhan : 6 bulan
Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 10.000.000,-

Malang, 23 Oktober 2016

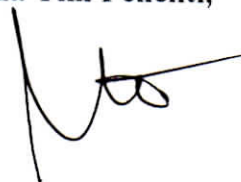
Mengetahui,

Ketua BPP Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



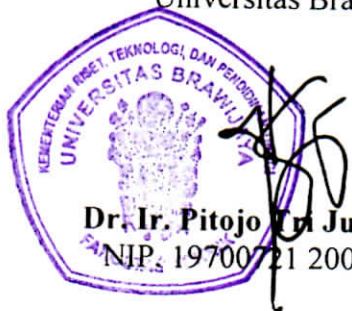
Dr. Eng. Denny Widhiyanuriyawan, ST, MT
NIP. 19750113 200012 1 001

Ketua Tim Peneliti,



Dr. Eng. Mega Nur Sasongko, ST, MT
NIP. 19740930 200012 1 001

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Dr. Ir. Pitojo Ari Juwono, MT.
NIP. 19700721 200012 1 001

IDENTITAS KEGIATAN

1. Judul Penelitian : **Uji Performansi Sepeda Motor Injeksi Berbahan Bakar CNG**
2. Kategori : A
3. Ketua Peneliti
- a) Nama Lengkap : Dr.Eng.Mega Nur Sasongko, ST.,MT.
 - b) Bidang keahlian : Konversi Energi
 - c) Jabatan Struktural : Ka.Lab. Motor Bakar, Jurusan Mesin
 - d) Jabatan Fungsional : Lektor
 - e) Unit Kerja : Jurusan Mesin, Fakultas Teknik- UB
 - f) Alamat surat : Perum Bukit Cemara Tidar J4 no 11 Malang
 - g) Telpon / Faks : 0811360436
 - h) E-mail : megasasongko@ub.ac.id
4. Anggota peneliti
- a. Dosen

No	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr.Eng Widya Wijayanti, ST, MT	Konversi Energi	Jurusan Mesin Fakultas Teknik UB	6

b. Mahasiswa

- 1. Erwin Lutfi Abdillah (115060201111007)
- 2. Ricky Septian (115060200111017)

5. Obyek penelitian : Modifikasi sepeda motor bensin menjadi berbahan bakar CNG
6. Masa pelaksanaan penelitian
- a. Mulai : Mei 2016
 - b. Berakhir : Oktober 2016
7. Anggaran yang diusulkan : Rp.10.000.000,00 (Sepuluh Juta Rupiah)
8. Lokasi penelitian : Lab.Motor Bakar Jurusan Mesin Fakultas Teknik UB
9. Hasil yang ditargetkan : Mengetahui torsi, daya dan konsumsi bahan bakar sepeda motor system EFI (Electronic Fuel Injection) yang berbahan bakar alternatif CNG
10. Institusi lain yang terlibat: --
11. Keterangan lain yang dianggap perlu :--

RINGKASAN

Peningkatan mobilisasi masyarakat karena perkembangan ekonomi dan teknologi berakibat pada semakin meningkatnya kepadatan alat transportasi atau sepeda motor yang beroperasi di Indonesia. Banyaknya jumlah kendaraan berakibat pada kebutuhan BBM yang semakin meningkat, padahal BBM merupakan salah satu bahan bakar yang semakin menipis keberadaannya dan harus benar-benar dihemat penggunaannya. Efek lain dari menggunakan BBM adalah semakin meningkatnya polusi lingkungan yang disebabkan oleh emisi gas buang hasil pembakaran BBM. Oleh karena itu retrofitting kendaraan bermotor ke bahan bakar yang lebih ramah lingkungan khususnya bahan bakar CNG harus segera dilakukan dan dikembangkan.

Penelitian dilakukan pada mesin sepeda motor 125 cc dengan sistem injeksi. Bahan bakar yang digunakan adalah CNG sebagai pengganti bahan bakar bensin. Air Fuel Ratio antara CNG dan udara pembakaran divariasikan dalam 3 kondisi yaitu kondisi miskin, stoikiometri dan kondisi kaya bahan bakar. Sedangkan putaran mesin divariasikan mulai 3000 rpm sampai 7000 rpm. Karakteristik motor yang diujikan adalah torsi, daya, konsumsi bahan bakar dan efisiensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa alir bahan bakar CNG berpengaruh terhadap performa yang dihasilkan pada motor bensin 4 langkah sistem injeksi. Nilai performa tertinggi diperoleh pada variasi massa alir bahan bakar CNG 113.92 mg/s dengan selisih 18% - 21% terhadap variasi massa alir lainnya. Penggantian bahan bakar bensin dengan CNG menghasilkan nilai torsi dan daya efektif yang lebih rendah sekitar 9%. Hal ini disebabkan karena terjadinya penurunan efisiensi volumetrik. Sedangkan untuk nilai konsumsi bahan bakar spesifik efektif dan efisiensi termal efektif mengalami peningkatan sebesar 15%.