

**LAPORAN HASIL PENELITIAN dan
PENGEMBANGAN, KEKAYAAN INTELEKTUAL, dan HASIL PENGELOLAANNYA
SESUAI PP20/2005 atau Peraturan Menteri Negara Ristek No. 04/Kp/III/2007**

Identitas Perguruan Tinggi/Lembaga Penelitian dan Pengembangan

Nama Perguruan Tinggi/Lembaga Penelitian dan Pengembangan	Kantor Pusat Penelitian Lembaga Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian pada Masyarakat (LP3M) Universitas Muhammadiyah Magelang
Pimpinan	Dra. Kanthi Pamungkas Sari, M.Pd
Alamat	Jalan Mayjend Bambang Soegeng Km. 5 Mertoyudan Magelang 56172 Telp. (0293) 326945 Fax. Pesawat 111, e-mail : lp3m@ummgl.ac.id

Identitas Kegiatan

Nomor Identitas	RT-2014-0391
Judul	Desain Coupling Dan Mixer Variable Untuk Mempercepat Pemanfaatan LPG Sebagai Bahan Bakar Angkutan Umum Serta Pemilihan Vaporizer Yang Sesuai
Abstraksi	<p>Permasalahan aplikasi LPG untuk kendaraan dengan <i>converter kit</i> konvensional adalah terjadi penurunan daya mesin karena vaporizer tidak dilengkapi dengan sistem tenaga (<i>power system</i>) saat beroperasi pada beban berat. Salah satu solusinya adalah dengan pengembangan model mixer yang bekerja dinamis untuk mengatur aliran LPG dan udara ke mesin secara otomatis menyesuaikan dengan kebutuhan mesin dan kondisi kerja mesin. Mekanisme pengaturan campuran LPG – udara didasarkan pada data kevakuman, putaran mesin, dan tingkat bukaan <i>throttle valve</i>. Di Indonesia, program konversi BBM ke LPG untuk angkutan umum mutlak diperlukan untuk mengurangi beban subsidi pemerintah.</p> <p>Metode pemecahan masalah yang digunakan adalah metode eksperimen yang terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama adalah pengembangan model mixer yang meliputi kegiatan desain dan penyiapan material prototype. Tahap kedua meliputi kegiatan pembuatan prototipe dan pengujiannya pada kondisi simulasi dan kondisi nyata dengan berbagai tingkat variasi kekencangan pegas diafragma. Tahap ketiga terdiri dari kegiatan analisis hasil pengujian, pengolahan data dan optimasi.</p> <p>Hasil yang diperoleh selama kegiatan penelitian ini adalah sebuah prototype mixer dinamis/ mixer variabel untuk kendaraan berbahan bakar gas. Hasil pengujian pada unit chassis dynamometer menunjukkan bahwa mixer yang dikembangkan menghasilkan torsi dan daya mesin yang lebih tinggi daripada mixer standar untuk kondisi kerja kendaraan secara umum.</p>

Tim Peneliti 1. Nama Koordinator/ Peneliti Utama (PU) 2. Alamat Koordinator/PU 3. Nama Anggota Peneliti	Muji Setiyo, ST, MT (Bidang keahlian : Teknik otomotif) Batarsari, RT.01/RW.04, Candiroto, Temanggung, 56257. 1. Budi Waluyo, ST, MT 2. Mohammad Husni, MT
Waktu Pelaksanaan	27 Januari- 26 November 2014
Publikasi	a. Investigasi Penurunan Daya Mobil Berbahan Bakar LPG Melalui Pengukuran Efisiensi Volumetrik (Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2014 FT-UMJ) b. Pengembangan Komponen Mixer Untuk Kendaraan Berbahan Bakar LPG Beban Berat (Prosiding Seminar Insinas 2014)

Ringkasan Kekayaan Intelektual

1. Perlindungan Kekayaan Intelektual

(1) Paten Waktu Pendaftaran : 3 Novemver 2014

(melalui Sentra HAKI Universitas Muhammadiyah Magelang)

Nama Penemuan Baru

MIXER DINAMIS UNTUK KENDARAAN BERBAHAN BAKAR GAS

2. Cara Alih Teknologi

1. Lisensi,

2. Kerjasama

Ringkasan Hasil Penelitian dan Pengembangan

1. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menghasilkan prototype mixer dinamis/ mixer variabel dengan luasan venturi yang dapat berubah secara otomatis tergantung pada kevakuman dan perilaku mesin. Saat mesin berputar stasioner, luasan venturi kecil dan saat putaran tinggi luasannya akan bertambah besar sesuai dengan tingkat kevakumannya. Pada saat beban berat (bukaan *throttle valve* besar dan putaran mesin rendah), kevakuman pada mixer menurun, kerucut akan memperkecil lubang venturi sehingga keakumannya akan naik. Kenaikan kevakuman ini akan menambah aliran LPG sehingga torsi mesin akan meningkat. Model mixer dinamis ini juga dapat diatur sesuai dengan peruntukan berbagai variasi ukuran mesin melalui pengaturan tingkat kekencangan pegas kerucut. Pengaturannya dengan cara memutar baut penyetel dari sisi luar mixer tanpa harus melepas mixer dari mesin. Dari hasil uji pada chassis dynamometer, mixer dinamis ini menghasilkan torsi dan daya mesin yang lebih tinggi dari mixer standar.

2. Produk, spesifikasi, dan pemanfaatannya.

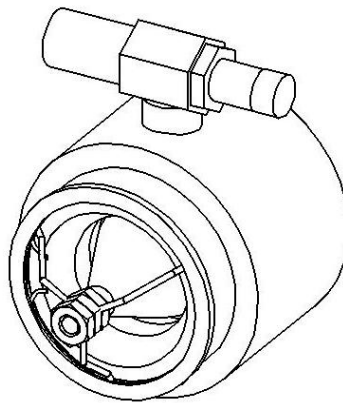
Mixer dinamis yang dikembangkan melalui penelitian ini memiliki bagian dan spesifikasi sebagai berikut :

1. Bagian rumah mixer (16) yang berbentuk silindris dan pada bagian tersebut dipasang sebuah nepel inlet untuk gas (15);
2. Bagian kerucut pengatur kevakuman (13) yang mencakup bodi kerucut, pegas, poros sliding, dan pemegang kerucut;

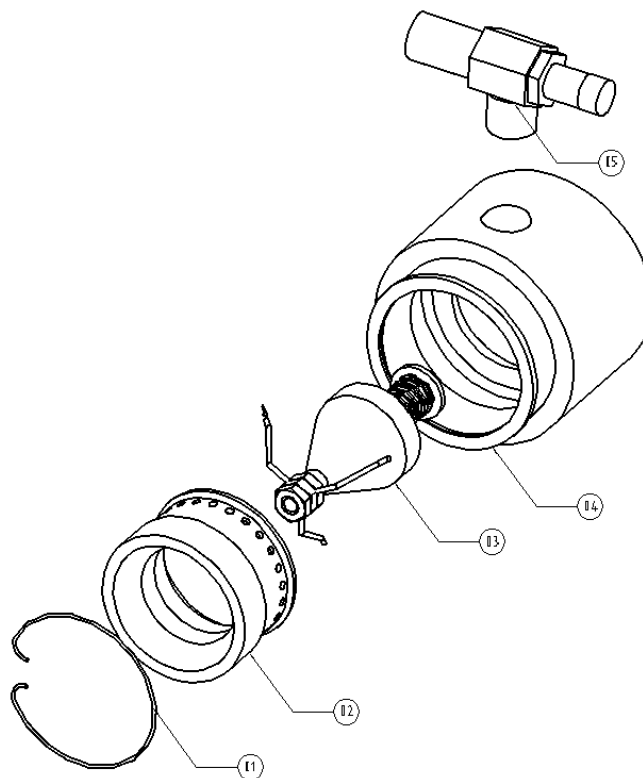
3. Bagian rumah venturi (12) yang berbentuk silindris dan pada bagian tersebut terdapat lubang-lubang outlet gas.
4. Bagian pengunci (11) yang berfungsi untuk menahan posisi venturi dan kerucut pengatur kevakuman.

Mixer dinamis ini merupakan salah satu komponen konverter kits dan dapat dipasang pada hampir semua jenis kendaraan berbahan bakar LPG atau CNG.

3. Gambar/Photo Produk Hasil Penelitian dan Pengembangan



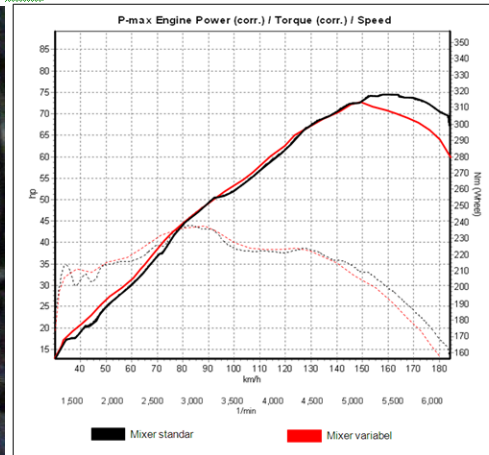
Gambar 1. Desain Mixer Dinamis (Assembly)



Gambar 2. Desain Mixer Dinamis (Parts)



Gambar 3. Pemasangan pada mesin



Gambar 4. Hasil Uji Mixer Dinamis/ Variabel

Pengelolaan

1. Sumber Pembiayaan Penelitian dan Mitra Kerja

- | | | | |
|----------------|---|-----|-----------------|
| a. APBN | : | Rp | 200.000.000,00- |
| b. APBD | : | Rp | - |
| c. Mitra Kerja | : | Rp | - |
| - Dalam Negeri | : | Rp. | - |
| Mitra | : | Rp. | - |
| - Luar Negeri | : | Rp. | - |
| Mitra | : | Rp. | - |

2. Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Penelitian

- | | | |
|--------------|---|---|
| a. Sarana | : | Sarana Produksi: Mesin Bubut, Mesin Milling, dan perangkatnya |
| | | Sarana Uji : Chassis dynamometer dan engine scanner |
| b. Prasarana | : | Laboratorium Proses produksi dan Laboratorium Pengujian Mesin |

3. Pendokumentasian

Dokumentasi kegiatan dan hasil litbang dalam CD dan DVD

Magelang, 20 November 2014,

Kepala Pusat Penelitian

Universitas Muhammadiyah Magelang

Dra. Kanthi Pamungkas Sari, M.Pd
NIDN. 0626046902