

RT-2013-1065

PROPOSAL

Insentif Riset SINas 2012

Judul Topik Penelitian Yang Diusulkan

**DESAIN *COUPLING* DAN *MIXER VARIABLE* UNTUK MEMPERCEPAT
PEMANFAATAN LPG SEBAGAI BAHAN BAKAR ANGKUTAN UMUM
SERTA PEMILIHAN *VAPORIZER* YANG SESUAI**

**Bidang Prioritas Iptek :
TEKNOLOGI TRANSPORTASI**

**Jenis Insentif Riset :
RISET TERAPAN (RT)**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

Kampus I : Jalan Tidar No. 21 Magelang 56126 Telp. (0293) 362082 Fax. (0293) 361004
Kampus 2: Jalan Mayjend Bambang Soegeng Km. 5 Mertoyudan Magelang 56172 Telp. (0293)
326945 Fax. Pesawat 111

17 Desember 2012

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Topik Penelitian

Desain *Coupling* dan *Mixer Variable* Untuk Mempercepat Pemanfaatan LPG Sebagai Bahan Bakar Angkutan Umum Serta Pemilihan *Vaporizer* Yang Sesuai

Bidang Prioritas Iptek

- | | | | |
|---|------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Teknologi Pangan | 5 | Teknologi Informasi dan Komunikasi |
| 2 | Teknologi Kesehatan dan Obat | 6 | Teknologi Pertahanan dan Keamanan |
| 3 | Teknologi Energi | 7 | Teknologi Material |
| ④ | Teknologi Transportasi | | |

Jenis Insentif Riset :

- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
| 1 | Riset Dasar (RD) | 3 | Riset Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi (KP) |
| ② | Riset Terapan (RT) | 4 | Percepatan Difusi dan Pemanfaatan Iptek (DF) |

Lokasi Penelitian

- Balai Termodinamika, Motor, dan Propulsi (BTMP) PUSPITEK Serpong.
- Laboratorium Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang.

Keterangan lembaga Pelaksana/ Pengelola Penelitian	
A. Lembaga Pelaksana Penelitian	
Nama Peneliti Utama	Muji Setiyo, ST, MT
Nama Lembaga/ Institusi	Universitas Muhammadiyah Magelang
Unit Organisasi	Program Studi Mesin Otomotif - Fakultas Teknik
Alamat	Jalan Mayjend Bambang Soegeng Km. 5 Mertoyudan Magelang 56172 Telp. (0293) 326945 Fax. Pesawat 111
Telepon/HP/Fax/e-mail	081328648046 // e-mail : setiyo.muji@gmail.com
B. Mitra Lembaga	
Nama pimpinan Lembaga	Siti Fatonah, SE, MT
Nama Lembaga	Kantor Penelitian, pengembangan, dan Statistik Pemerintah Kota Magelang
Alamat	Jalan Jend Sudirman no. 46 Magelang
Telepon	(0293) 360800

Rekapitulasi Biaya

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Gaji dan Upah	Rp 88,256,000.00
2.	Bahan Habis Pakai	Rp 67,450,000.00
3.	Perjalanan	Rp 20,544,000.00
4.	Lain lain	Rp 43,750,000.00
	Jumlah biaya tahun yang diusulkan	Rp 220,000,000.00

Setuju diusulkan :

Rektor Universitas
Muhammadiyah Magelang

Kepala Kantor Litbang dan
Statistik Kota Magelang

Ketua Peneliti,

Ir. Eko Muh Widodo, MT
NIP.196509131991031002

Siti Fatonah, SE, MT
NIP. 196608211994032005

Muji Setiyo, ST, MT
NIDN. 0627038302

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	2
DAFTAR ISI.....	3
ABSTRAK.....	4
A. PENDAHULUAN.....	5
1) Latar Belakang.....	5
2) Tujuan dan sasaran.....	7
B. METODE.....	8
1) Keunggulan dan manfaat kegiatan riset.....	8
2) Metode pencapaian sasaran.....	8
3) Lingkup penelitian, batasan masalah, dan parameter yang diukur.....	9
4) Tahapan penelitian.....	9
5) Peralatan penelitian.....	11
6) Skema pengujian.....	11
C. PROSPEK dan DAMPAK MANFAAT.....	12
D. KELUARAN YANG DIHARAPKAN.....	12
E. PERSONIL PELAKSANA KEGIATAN RISET.....	13
F. JADUAL KEGIATAN.....	17
G. PROFIL LEMBAGA PENGUSUL.....	18
H. PROFIL MITRA LEMBAGA.....	18
I. DAFTAR PUSTAKA.....	19
RENCANA ANGGARAN BELANJA.....	20

ABSTRAK

Salah satu alternatif pengganti Bahan Bakar Minyak (BBM) untuk sektor transportasi adalah LPG. LPG memiliki keunggulan diantaranya nilai oktan yang tinggi (112) dan menghasilkan emisi yang lebih ramah lingkungan. Permasalahan pengembangan mobil berbahan bakar LPG di Indonesia adalah belum tersedia SPBG LPG/VIGAS yang merata diseluruh wilayah dan *converter kits* masih import dari luar negeri dengan harga mahal. Sebagai solusi adalah pemanfaatan LPG kemasan 12 kg dengan penambahan *coupling* untuk menyambung aliran LPG. Pemasalahan yang lain adalah pada komponen *mixer* yang bersifat *fixed* sehingga ukuran venturi kadang tidak sesuai dengan kebutuhan mesin. Penelitian ini bertujuan untuk membuat prototipe *coupling* (alat penyambung LPG dari tabung ke pipa) dan *mixer variabel* yang dapat digunakan pada berbagai kapasitas (cc) mesin.

Metode riset yang digunakan adalah metode eksperimen dengan tiga tahapan yaitu tahap desain dan pembuatan prototipe *coupling*, tahap desain dan pembuatan prototipe *mixer variabel*, dan tahapan pengujian dan pemilihan *vaporizer* yang optimum untuk kendaraan di Indonesia.

Luaran yang diharapkan dari riset ini adalah bentuk prototipe siap produksi lengkap dengan perhitungan aspek tehnno-ekonomi. Dengan riset ini diharapkan dapat mempercepat pemanfaatan LPG sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan khususnya untuk kendaraan umum sehingga biaya transportasi lebih murah.

Kata kunci : LPG, coupling, mixer variabel, vaporizer, transportasi murah

A. PENDAHULUAN

1) Latar Belakang

Jumlah kendaraan semakin meningkat setiap tahun. Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan jumlah kendaraan di Indonesia mencapai 76.907.127 unit pada survei tahun 2010. Jumlah tersebut meliputi 8.891.041 unit mobil penumpang, 2.250.109 unit bis, 4.687.789 unit truk, dan 61.078.188 unit jenis sepeda motor (www.bps.go.id).

Pertumbuhan jumlah kendaraan ini berbanding terbalik dengan ketersediaan bahan bakar minyak (BBM) yang terus berkurang. Pemakaian bahan bakar minyak berpengaruh negatif terhadap dua hal pokok. Pertama, pengaruh terhadap ketersediaan bahan bakar. Kedua, pengaruh terhadap peningkatan emisi gas buang yang berimbas pada pemanasan global.

Salah satu energi alternatif pengganti bahan bakar minyak untuk kendaraan adalah bahan bakar gas (BBG). Beberapa jenis BBG diantaranya adalah *Liquid Petroleum Gas* (LPG), *Compression Natural Gas* (CNG), *Liquid Natural Gas* (LNG) dan gas hydrogen.

Perkembangan konversi BBM ke BBG, khususnya CNG di Indonesia hingga saat ini belum terlihat secara nyata. Infrastruktur utama seperti stasiun pengisian bahan bakar gas yang belum mendukung merupakan kendala dalam pengembangan ini. Mobil berbahan bakar gas dapat berkembang jika tersedia stasiun pengisian BBG yang tersebar di seluruh wilayah.

LPG memiliki beberapa keunggulan dari segi teknis dan ekonomis. Tekanan LPG dalam tangki antara 1,0 sampai 1,2 MPa, sedangkan CNG mencapai sekitar 20 MPa. Beberapa hasil penelitian menyebutkan kendaraan berbahan bakar LPG dapat menurunkan emisi gas buang dan menghemat pemakaian bahan bakar. Dari sisi besarnya tekanan dalam tangki dan faktor ketersediaan didaerah, LPG relatif lebih aman untuk dikembangkan sebagai bahan bakar kendaraan di Indonesia.

Penelitian mengenai LPG sebagai bahan bakar kendaraan sudah banyak ditemukan. Penggunaan LPG kaitannya dengan performa mesin dilakukan oleh, Rohmat (2003), M.A. Ceviz (2006), Yew Heng Teoh (2011), dan Muji setiyo (2011). Penelitian yang berkaitan dengan emisi gas buang dilakukan oleh Mockus (2006), Mandloi (2010), Tasik (2011), dan Shankar (2011). Sementara penelitian yang berkaitan dengan penyesuaian komponen mesin mesin dilakukan oleh Dziubiński (2007), Bosch (2008), dan Lejda (2008).

Hingga saat ini, beberapa percobaan dan penelitian mengenai LPG sebagai bahan bakar kendaraan di Indonesia, baik mobil maupun sepeda motor berkembang melalui pemanfaatan LPG kemasan 3 kg dan 12 kg. Ketersediaan LPG kemasan 3 kg dan 12 kg dapat dijadikan sebuah solusi yang logis. Informasi mengenai LPG sebagai bahan bakar

kendaraan sudah banyak ditemukan, tetapi pada kenyataannya aplikasi secara nyata belum banyak dilihat.

Mulai tahun 2010, Program Studi Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang melakukan penelitian tentang Mobil Berbahan Bakar LPG dan telah berhasil melakukan optimasi prestasi mesin melalui penyetelan *converter kits* dan penyesuaian saat pengapian. Penelitian ini dilanjutkan awal tahun 2012 tentang pengembangan sirkuit *fuel cut off* untuk mengoptimasi konsumsi bahan bakar LPG.

Secara garis besar permasalahan pengembangan mobil LPG di Indonesia antara lain adalah sebagai berikut :

Tabel 1.1. Identifikasi masalah dan alternatif solusi

No	Permasalahan	Alternatif solusi
1.	Belum tersedia SPBG LPG/VIGAS yang merata diseluruh wilayah	Pemanfaatan LPG kemasan 12 kg (non-subsidi)
2.	<i>Converter kits</i> masih impor dari luar negeri dengan harga mahal	Yang diimpor hanya <i>vaporizer</i> -nya saja, selebihnya dikembangkan dengan produk dalam negeri (sebagian parts sudah ada).

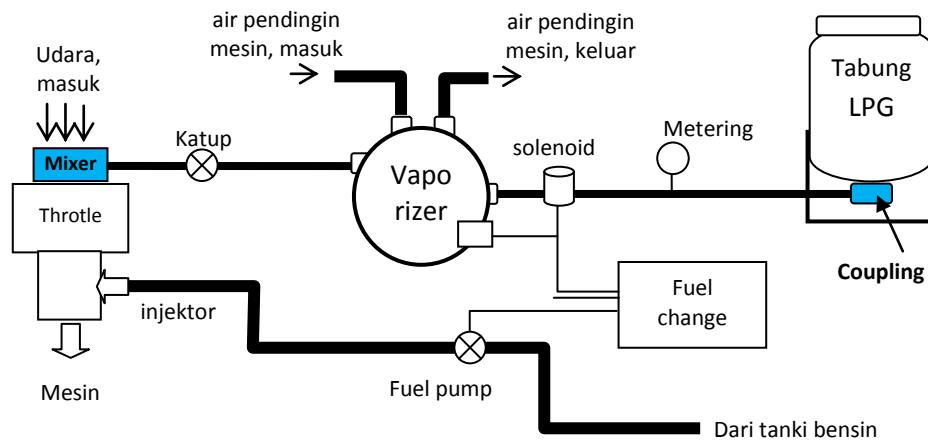
Permasalahan kaitannya penggunaan LPG kemasan 12 kg dengan *converter kits* dan alternatif solusinya adalah sebagai berikut :

Tabel 1.2. Komponen *converter kits* yang harus diimpor dan yang bisa disubstitusi dengan produk dalam negeri

No	Komponen	Keterangan
1.	Tabung LPG	Menggunakan tabung LPG kemasan Pertamina 12 kg
2.	Pipa gas	Tersedia dipasar dalam negeri dengan berbagai varian
3.	<i>Coupling/</i> sambungan tangki ke pipa	Yang secara khusus untuk mobil LPG belum ada dan harus dikembangkan
4.	<i>Solenoid valve</i>	Tersedia dipasar ddalam negeri dengan berbagai varian
5.	<i>Vaporizer</i>	Produk dalam negeri belum ada, dalam waktu dekat harus diimpor dan perlu diuji berbagai jenis varian yang menghasilkan prestasi terbaik.
6.	<i>Mixer</i>	Yang ada adalah jenis <i>Fixed Mixer</i> (kurang <i>acceptable</i> untuk kendaraan di Indonesi), harus dikembangkan jenis <i>Mixer Variable</i> .
7.	<i>Fuel change</i>	Bisa dibuat dalam negeri
8.	<i>Fuel metering</i>	Bisa dibuat dalam negeri
9.	Selang air	Produk dalam negeri ada
10.	<i>Flow valve</i>	Produk dalam negeri ada

Alternatif solusi pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 diatas masih terdapat kendala yang sangat berarti, yaitu :

1. Perlu **coupling** (alat penyambung aliran LPG dari tabung LPG 12 kg ke pipa LPG yang handal, aman, dan mudah dioperasikan).
2. Saat ini belum ada **Mixer** (pencampur LPG-udara) yang bisa digunakan untuk seluruh jenis kendaraan. **Mixer** yang ada adalah jenis **FIXED MIXER** yang bisa dipakai untuk satu jenis mobil tertentu, tetapi tidak cocok jika digunakan di jenis mobil dengan volume (cc) yang berbeda. Untuk itu perlu desain mixer variable yang bisa melayani berbagai jenis kendaraan dengan berbagai volume (cc) mesin.
3. Belum ada studi jenis **converter kits** (Merk BRC, LOVATO, TESLA, HANSUNG, dll) yang paling optimal dipakai untuk kendaraan di Indonesia.



Gambar 1.1 Skema instalasi LPG *bi-fuel*

2) Tujuan dan sasaran

a) Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mendesain *coupling* yang handal, aman, dan mudah dioperasikan.
2. Mendesain *mixer variable* yang bisa melayani berbagai jenis kendaraan dengan berbagai volume (cc) mesin.
3. Mengaplikasikan hasil riset pada berbagai jenis/model *converter kits* (BRC, LOVATO, TESLA, HANSUNG) yang selanjutnya diperoleh data teknis tentang prestasi mesin (torsi, emisi, fuel consumption).

Tujuan akhir dari riset ini adalah memperoleh prototype *coupling* dan *mixer variable* yang siap untuk diproduksi dalam negeri, lengkap dengan perhitungan techno-ekonomi.

b) Sasaran

Sasaran yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Angkutan umum menggunakan LPG sehingga biaya transportasi murah dan ramah lingkungan.
2. Penggunaan komponen dalam negeri untuk mengganti komponen *converter kits* impor (kecuali *vaporizer*).
3. Menghasilkan model *coupling* dan *mixer variable*.
4. Meningkatkan jumlah Sumber Daya Manusia (SDM) ahli bahan bakar LPG.

Dengan demikian akan terjadi pendayagunaan hasil penelitian menjadi produk siap pakai.

B. METODE

1) Keunggulan dan manfaat kegiatan riset

1. LPG kemasan 12 kg tersedia didaerah, sehingga secara teknis dapat dikembangkan untuk angkutan umum secara merata sampai keluar pulau jawa.
2. *Coupling* yang akan dikembangkan mempermudah penggantian tabung LPG dengan cepat dan aman.
3. *Mixer variable* menjamin untuk bisa digunakan pada berbagai volume (cc) mesin dengan mengubah ubah diameter venturi mixer.
4. Dengan komponen utama *converter kits* diambil dari dalam negeri, memberikan manfaat kepada produsen ddalam negeri.
5. *Vaporizer* tersedia dalam berbagai jenis, sehingga dapat dipilih yang paling optimum untuk digunakan.

2) Metode pencapaian sasaran

Tabel 1.3. Sasaran dan strategi pencapaian

No	Sasaran	Strategi pencapaian
1	Angkutan umum menggunakan LPG sehingga biaya transportasi murah.	1. Penggunaan LPG kemasan 12 kg 2. Memilih <i>vaporizer</i> yang sesuai dengan karakter angkutan umum di Indonesia.
2	Penggunaan komponen dalam negeri.	Mengganti komponen <i>converter kits</i> impor (kecuali <i>vaporizer</i>) dengan komponen didalam negeri.
3	Menghasilkan model <i>coupling</i> dan <i>mixer variable</i> .	1. Observasi 2. Desain 3. Pembuatan prototipe
4	Meningkatkan jumlah SDM ahli bahan bakar LPG.	1. Melibatkan mahasiswa S2 teknik mesin dalam kegiatan riset. 2. Melibatkan mahasiswa D3 Mesin otomotif sebagai teknisi instalasi LPG di kendaraan.

3) Lingkup penelitian, batasan masalah, dan parameter yang diukur

Tabel 1.4. Lingkup penelitian dan batasan masalah

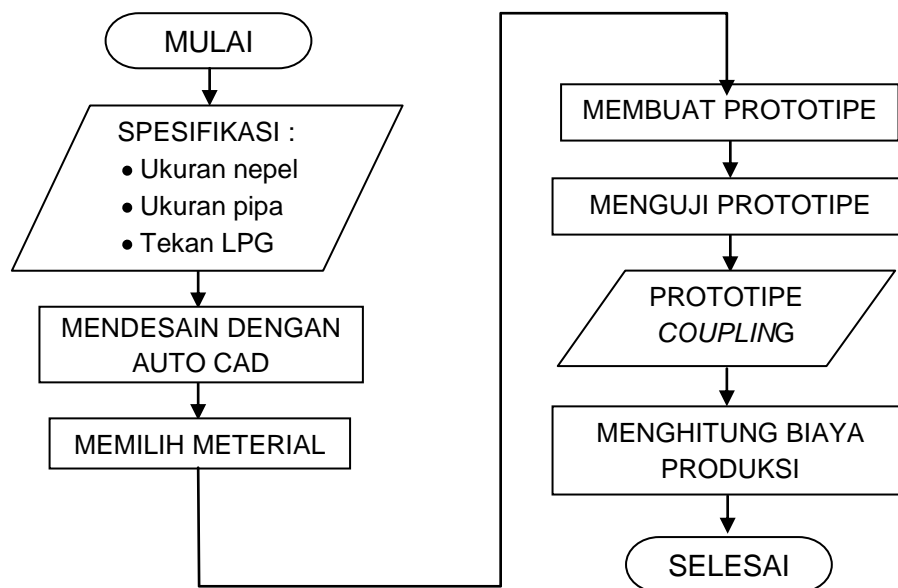
No	Variable	Model yang diteliti	Parameter ukur
1	<i>Coupling</i>	Model yang didesain	<ul style="list-style-type: none">Keamanan/ uji tekanan (bar)Kekuatan/impack (kg)
2	<i>Mixer</i>	Model yang didesain	<ul style="list-style-type: none">Luasan venturi (mm²)
3	<i>Vaporizer</i>	BRC, Tesla, Hansung, LOVATO	<ul style="list-style-type: none">Torsi mesin (N.m)Emisi gas buangFuel Consumption

4) Tahapan penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu :

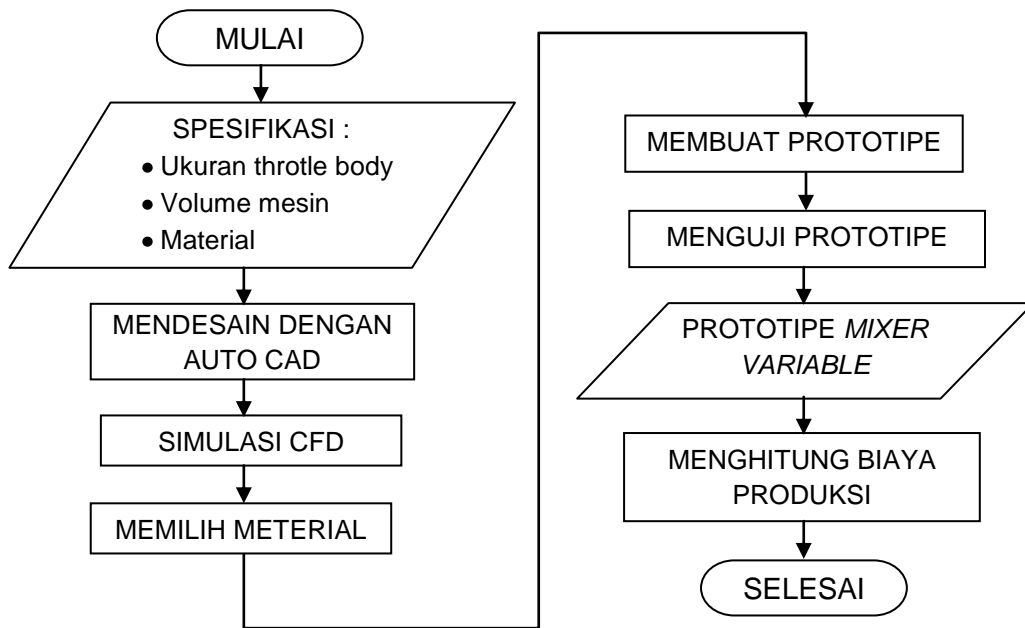
- Desain dan pembuatan protipe *coupling*.
- Desain dan pengujian *mixer variable*.
- Pengujian dan pemilihan *vaporizer*.

1. Tahap desain dan pembuatan prototype *coupling*



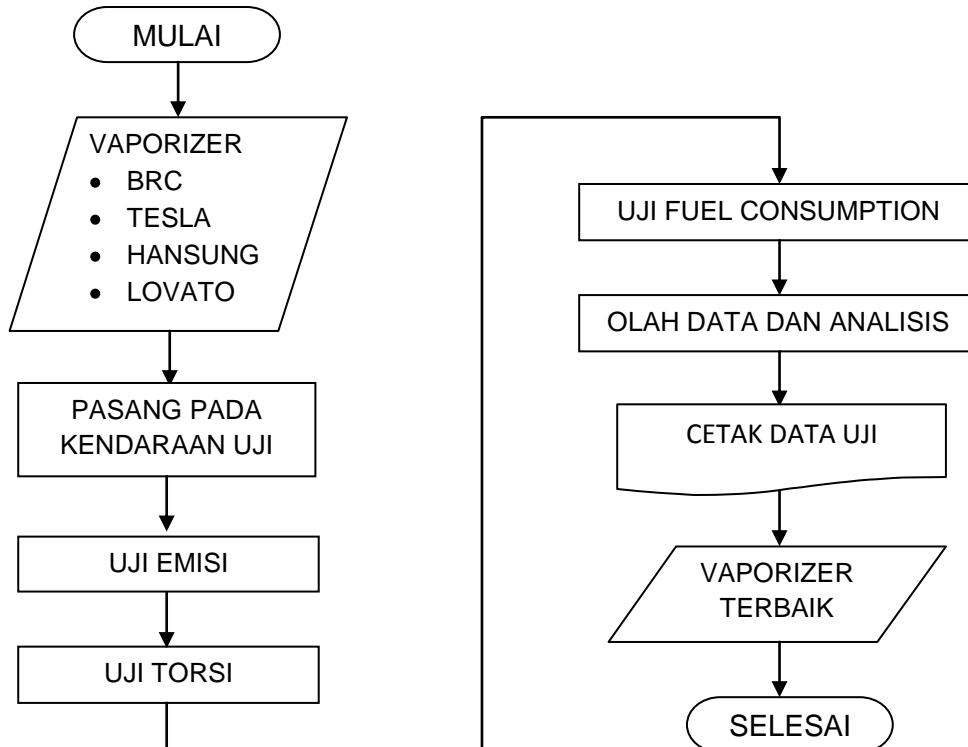
Gambar 1.2. Flow chart desain *coupling*

2. Tahap desain dan pembuatan prototype *mixer variable*



Gambar 1.3. Flow chart desain *mixer variable*

3. Tahap pengujian dan pemilihan *vaporizer*



Gambar 1.4. Flow chart pemilihan *vaporizer*

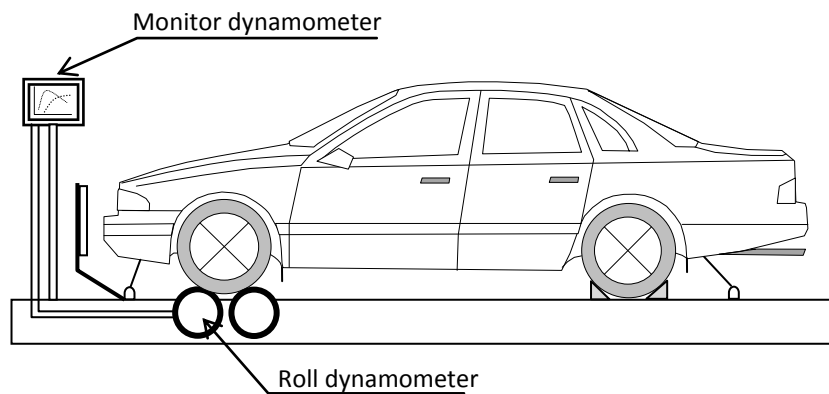
5) Peralatan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

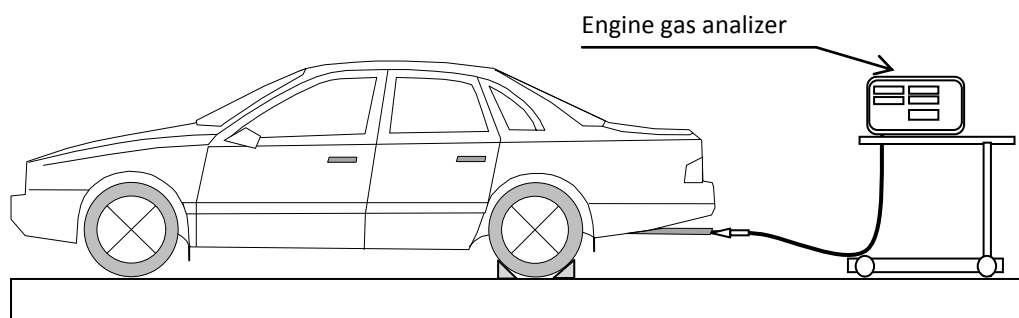
1. Alat bantu desain (AutoCAD dan CFD)
2. Peralatan produksi (milling, turning, drilling, dll)
3. Alat uji (Uji impact, Dynamometer, Engine gas analyzer)
4. Olah data dan analisis (Microsoft excel, Minitab, CFD)

6) Skema pengujian

Pengujian torsi mesin dilakukan dengan *chassis dynamometer* yang diukur pada roda roda penggerak. Emisi gas buang diukur dengan *engine gas analyzer*. Skema pengujian torsi dan emisi gas buang disajikan pada gambar 1.4 dan gambar 1.5 secara berurutan.



Gambar 1.5. Skema pengujian torsi



Gambar 1.6. Skema pengujian emisi gas buang

C. PROSPEK dan DAMPAK MANFAAT

1. Dukungan kegiatan

Riset ini dilakukan oleh dua lembaga (Universitas Muhammadiyah magelang dan Kantor LITBANG-STATISTIK Kota magelang). Proses riset melibatkan mahasiswa S2 dan mahasiswa D3 otomotif sebagai teknisi.

2. Status penelitian saat ini

Mulai tahun 2010, Program Studi Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang melakukan penelitian tentang Mobil Berbahan Bakar LPG dan telah berhasil melakukan optimasi prestasi mesin melalui penyetelan converter kits dan penyesuaian saat pengapian. Penelitian ini dilanjutkan awal tahun 2012 tentang pengembangan sirkuit *fuel cut off* untuk mengoptimasi konsumsi bahan bakar LPG, Tinjauan temperatur air pendingin pada mesin LPG, dan optimasi penyetelan katup.

3. Daya ungit

Dengan riset ini, maka akan mempercepat pemanfaatan LPG untuk angkutan umum sehingga biaya transportasi lebih murah dan lebih ramah lingkungan. Dengan substitusi komponen converter kits dengan produk dalam negeri akan mengurangi ketergantungan dengan produk impor. Muara dari riset ini adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

D. KELUARAN YANG DIHARAPKAN

Luaran dari penelitian ini adalah :

- Prototipe coupling dan mixer variable siap produksi
- Paten / HAKI
- Produk dapat diproduksi dan dimanfaatkan pihak ketiga
- Publikasi ilmiah

E. PERSONIL PELAKSANA KEGIATAN RISET

1. Ketua peneliti

1. Nama	:	Muji Setiyo, ST, MT
2. Tempat dan tanggal lahir	:	Temanggung, 27 maret 1983
3. Jenis kelamin	:	Laki laki
4. Pekerjaan	:	Dosen tetap yayasan pada Program Studi Teknik Otomotif (D3) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
5. Bidang keahlian	:	Bahan Bakar LPG dan EFI System
6. Tugas dalam kegiatan	:	Merancang percobaan dan mengelola penelitian
7. Pendidikan terakhir	:	S2 Teknik Mesin Konversi Energi Universitas Pancasila
8. Alokasi meneliti	:	16 jam/minggu
9. Pengalaman penelitian	:	<ul style="list-style-type: none"> a) Kaji eksperimen penambahan elektroliser pada mesin empat tak terhadap unjuk kerja mesin dan emisi gas buang. b) Pengaruh pemajuan <i>timing valve</i> terhadap torsi dan daya mesin. c) Optimasi prestasi mesin dengan bahan bakar LPG melalui penyetelan converter kits dan penyesuaian saat pengapian. d) Penerapan sirkuit <i>fuel cut off</i> pada mesin LPG
10. Pengalaman pengabdian pada masyarakat	:	<ul style="list-style-type: none"> a) Instruktur dalam pelatihan <i>Community College</i> Mekanik Sepeda Motor tahun 2010, kerjasama FT UMM dengan PT Armada Tunasjaya. b) Instruktur dalam pelatihan Mekanik Sepeda Motor dan mobil tahun 2009, kerjasama FT UMM dengan Disnakertrans kota Magelang. c) Panitia penyelenggara lomba ketrampilan siswa bidang otomotif se-Kabupaten Magelang dan Temanggung. d) Narasumber pelatihan mekanik pada program PNPM pedesaan di kecamatan Wonoboyo kabupaten Temanggung.
11. Pengalaman publikasi ilmiah	:	<ul style="list-style-type: none"> a) Kaji eksperimen penambahan elektroliser pada mesin empat tak terhadap unjuk kerja mesin dan emisi gas buang. (Prosiding Seminar Teknologi Industri Universitas Sultan Agung Semarang, 2009) b) Pengaruh pemajuan <i>timing valve</i> terhadap torsi dan daya mesin.(Prosiding Seminar Teknik Mesin Universitas Wahid Hasyim Semarang, 2010). c) Optimasi prestasi mesin dengan bahan bakar LPG melalui penyetelan converter kits dan penyesuaian saat pengapian (Univ Petra Surabaya, 2012)
12. Pengalaman menulis	:	Penulis buku dengan judul " <i>Menjadi mekanik spesialis kelistrikan sepeda motor, dalam kajian teori dan terapan</i> "

2. Anggota peneliti

1. Nama	: Budi Waluyo, ST
2. Tempat dan tanggal lahir	: Temanggung, 27 Mei 1977
3. Jenis kelamin	: Laki laki
4. Pekerjaan	: <ul style="list-style-type: none">• Dosen tetap yayasan pada Program Studi Teknik Otomotif (D3) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.• Mahasiswa S2 Teknik Mesin Universitas Diponegoro
5. Bidang keahlian	: Motor otomotif Sistem Bahan Bakar
6. Tugas dalam kegiatan	: Mengambil data, Analisis, dan simulai CFD
7. Pendidikan terakhir	: S1 Teknik Mesin Konversi Energi
8. Alokasi meneliti	: 8 jam/minggu
9. Pengalaman penelitian	: a) Penelitian dengan judul Analisa Penggantian <i>Cooling Tower</i> pada Sistem Pendingin di PT. Sandang Patal Secang Magelang tahun 1999. b) Penelitian dengan judul Kaji Eksperimen Pengaruh Penggunaan Berbagai Sumber Air pada Alat Destilasi Energi Matahari tahun 2000. c) Optimalisasi Waktu Pengapian Penggunaan Campuran Gasoline-Ethanol (E-15%) pada Mesin 4 Silinder sebagai Usaha Efisiensi Sumber Energi Takterbarukan

3. Anggota peneliti

Nama	: Andjar Prasetyo, SE
Kewarganegaraan	: Indonesia
Tempat / tgl lahir	: Yogyakarta, 5 Maret 1972
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Pekerjaan	: <ul style="list-style-type: none"> • Kandidat Peneliti pada Kantor Litbang dan Statistik Kota Magelang • Pengajar pada Akademi Teknik Tirta Wiyata Magelang • Manajer Sentra Magelang Hak Kekayaan Intelektual
Alamat Kantor	: Jl. Jend. Sudirman No.46 Magelang
E-mail	: Tunggu_lah@yahoo.co.id ; andjar.prasetyo@gmail.com
Bidang keahlian	: Ekonomi
Tugas dalam kegiatan	: Analisis Teckno-ekonomi
Alokasi meneliti	: 8 jam/minggu
PENDIDIKAN dan TRAINING	
Pendidikan&Training	: <ol style="list-style-type: none"> 1. S1, IESP, Universitas Tidar Magelang 2. Diklat Jabatan Fungsional Peneliti, LIPI 3. Pelatihan Pengadaan Barang Dan Jasa Pemerintah 4. Bimbingan Teknis Penyusunan Dokumen Kontrak Pengadaan Barang Dan Jasa Pemerintah 5. Orientasi Arsip Dinamis Aktif Dan In Aktif 6. Pelatihan Tim Kaji Bencana bagi Apaat Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi (PBP) 7. Kegiatan Bimbingan Teknis Profesi Dasar Bagi Petugas Yang Menangani Permasalahan Sosial 8. Orientasi Ketahanan Bangsa Tingkat Kota 9. Pemantapan Petugas Pelestarian Nilai Nilai Kepahlawanan Angkatan II, 10. Pendidikan Dan Pelatihan Pendampingan Korban Bencana (Konflik Sosial) Angkatan I 11. Sosialisasi Program Bantuan Sosial Korban Tindak Kekerasan Dan Pekerja Migran 12. Akuisisi Nasional Arsib Kabinet Orba Dan Kabinet Reformasi Pembangunan 13. Kursus Manajemen Lab dan Pengendalian Mutu, 14. Ceramah Kewaspadaan Nasional Angkatan II Gelombang I 15. Penataran Pemantapan Penyelenggaraan Pemerintahan Kelurahan 16. Kursus Pengelolaan Perpustakaan Desa Atau Kelurahan 17. Penataran Kader Pancasila 18. Penataran P4 Universitas Tidar Magelang

SEMINAR	
1999	Seminar Bisnis Sehari oleh Ganeca Pratama, tanggal 17 Agustus 1999 di Magelang
2008	Ketua Seminar Nasional tentang Sosialisasi Budaya IPTEK di Daerah
	Seminar Disparitas Pembangunan Ekonomi Regional
2009	Ketua Seminar Nasional tentang Pengarusutamaan Gender dan Perlindungan Anak
	Workshop Memahami Kinerja Ekonomi Dasar
2012	Penanggungjawab Sosialisasi Sentra Magelang Hak Kekayaan Intelektual dan Seminar Nasional Hak Kekayaan Intelektual
PENGALAMAN KERJA	
2008	Penyelenggaraan dan Penjaringan Krenova
	anggota Penyusunan Profil Daerah
	anggota Analisis Situasi Pembangunan Manusia
	anggota Analisis Kualitas Sarana Prasarana Dasar Permukiman
	anggota Analisis Ruang Terbuka Publik tahun
	anggota Analisis Permasalahan dan Isu-isu Strategis Daerah
	anggota Penyelenggaraan dan Penjaringan Krenova
	Sekretaris Penyusunan dan Pengumpulan PDRB
	anggota Penyusunan Buku Daerah Dalam Angka
	anggota Jaringan Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
2009	Anggota Tim Analisis Kualitas Sarana Prasarana Dasar Permukiman
	anggota Analisis Permasalahan dan Isu-isu Strategis Daerah
	Sekretaris analisis data Analisis Sistem Informasi Gender
	Sekretaris Forum Koordinasi Jaringan Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
	Ketua Penyelenggaraan dan Penjaringan Krenova
	anggota tim pengolahan data dan analisis data Penyusunan dan Pengumpulan PDRB
	anggota Penyusunan Buku Daerah Dalam Angka
2010	Ketua Penyelenggaraan LKTI Tingkat Kota Magelang
	Sekretaris Analisis Situasi Pembangunan Manusia 2010
	Sekretaris Analisis Kualitas Sarana Prasarana Dasar Permukiman 2010
	Penulis Analisis Permasalahan dan Isu-isu Strategis Daerah 2010
	Sekretaris Analisis Potensi Masyarakat dalam Investasi 2010
	anggota Fasilitasi Pelaksanaan Riset Unggulan Daerah 2010
	Sekretaris Forum Koordinasi Jaringan Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi 2010
	Ketua Tim Penyelenggaraan dan Penjaringan Krenova 2010
	anggota Penilai Penyelenggaraan dan Penjaringan Krenova 2010

	Ketua Penyusunan dan Pengumpulan data PDRB 2010
	Sekretaris Penyusunan buku Daerah Dalam Angka 2010
	Ketua Analisis Perkembangan Laju Inflasi 2010
2011	Sekretaris Forum Koordinasi Jaringan Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
	Ketua Penyelenggaraan dan Penjaringan Krenova
	Ketua Penyelenggaraan LKTI Tingkat Kota Magelang
	Ketua Penilai Penyelenggaraan Pemuda Pelopor bidang TTG
PUBLIKASI :	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inflasi Daerah Permasalahan dan Upaya Penanggulangan 2. Kajian Kekuatan Peningkatan Investasi dalam Pembangunan Daerah 3. Analisis Tambahan Penghasilan bagi Pegawai Negeri Sipil Daerah 4. Korelasi Anggaran terhadap IPM 2009 5. Anugerah Ristek tahun 2009 6. Anugerah Ristek tahun 2010 7. Anugerah Ristek tahun 2011 8. Buletin Krenova 2009 9. Buletin Krenova 2010

F. JADUAL KEGIATAN

1. Tempat dan wtu penelitian
 - a. Balai Termodinamika, Motor, dan Propulsi (BTMP) PUSPITEK Serpong
 - b. Balai Besar Teknologi Konstruksi (B2TKS) PUSPITEK Serpong
 - c. Laboratorium Mesin Otomotif Universitas Muhammadiyah Magelang
 - d. Rencana penelitian : Januari-Agustus 2013 (8 Bulan)

2. Jadwal kegiatan

Tabel.3.1. Jadwal kegiatan penelitian

No	Uraian kegiatan	Waktu pelaksanaan							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus
1	Menyiapkan material								
2	Membuat rancangan percobaan								
3	Membuat prototipe								
4	Mengambil data/ Menguji								
5	Analisis data								
6	Penyusunan laporan								

G. PROFIL LEMBAGA PENGUSUL

1	Nama Lembaga	PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2	Alamat	Jalan Mayjend Bambang Soegeng Km. 5 Mertoyudan Magelang 56172 Telp. (0293) 326945 Fax. Pesawat 111
3	Prioritas riset lembaga	1) Teknologi Peningkatan Efisiensi Kendaraan 2) Teknologi Bahan Bakar Alternatif 3) Teknologi kendaraan rendah Emisi
4	Pengalaman riset	1) Optimasi Pemanfaatan Gas LPG sebagai Bahan Bakar Kendaraan 2) Rancang Bangun Pres Pneumatik Pengepak Sampah Plastik dengan Kendali Suhu LM-35/324 3) Kaca Mata Las Listrik Otomatis untuk Peningkatan Keselamatan Kerja pada Proses Pengelasan 4) Optimalisasi Waktu Pengapian Penggunaan Campuran Gasoline-Ethanol (E-15%) pada Mesin 4 Silinder sebagai Usaha Efisiensi Sumber Energi Takterbarukan 5) Penerapan sirkuit "fuel cut off" saat deselerasi untuk meningkatkan efisiensi konsumsi bahan bakar dan mereduksi emisi pada mesin LPG. 6) Tinjauan factor pengotoran (fouling) terhadap prestasi radiator pada sistem pendinginan.

H. PROFIL MITRA LEMBAGA

1	Nama Lembaga	KANTOR PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN STATISTIK PEMERINTAH KOTA MAGELANG
2	Alamat	Jalan Jend Sudirman no. 46 Telp (0293) 360800 Magelang
3	Pimpinan Lembaga	Siti Fatonah, SE, MT
4	Jasa Layanan	1) Pelayanan dalam bidang penelitian 2) Pelayanan dalam bidang pengembangan 3) Pelayanan di Bidang Statistik

I. DAFTAR PUSTAKA

- Brenda Brevitt, 2002, *Alternative Vehicle Fuels*, Science Environment Section, House of Commons Library, Research Paper 02/11.
- ETSAP, 2010, *Automotive LPG and Natural Gas Engines*, Technology Brief T03 – April 2010 - www.etsap.org
- ETSAP, 2009, *Liquid Petroleum Gas and Natural Gas Internal Combustion Engines*, Technology Brief T03 – June 2009 - www.etsap.org
- R.R. Saraf, S.S.Thipse and P.K.Saxena, 2009, *Comparative Emission Analysis of Gasoline/LPG Automotive Bifuel Engine*, International Journal of Civil and Environmental Engineering 1:4 2009.
- M.A. Ceviz, F. Yuksel, 2005, *Cyclic variations on LPG and gasoline-fuelled lean burn SI engine*, Renewable Energy 31 (2006) 1950–1960
- Tri Agung Rohmat dan Harwin Saptoadi, 2003, *Pengaruh Waktu Penyalaan Terhadap Kinerja Spark-Ignition Engine Berbahan Bakar LPG*, Media Teknik No.3 Tahun XXV edisi Agustus 2003 ISSN 0216-3012.
- Mieczysław Dziubiński et.al, 2007, *Testing Of An Ignition System In A Car Run On Various Fuels*, Tekn. Kom. Mot. Energ. Roln. - OL PAN, 2007, 7, 97–104
- Kazimierz Lejda, Artur Jaworski, 2008, *Influence of liquid LPG injection pressure on the injection control*, TEKA Kom. Mot. Energ. Roln. – OL PAN, 2008, 8, 141–148
- Tasik T et.al, 2011, *Gasoline and LPG Exhaust Emissions Comparison*, Advances in Production Engineering and Management, 6(2011)2, 87-94, ISSN 1854-6250
- Saulius Mockus et.al, 2006, *Analysis Of Exhaust Gas Composition Of Internal Combustion Engines Using Liquefied Petroleum Gas*, Journal Of Environmental Engineering And Landscape Management 2006, Vol XIV, No 1, 16–22
- R K Mandloi and A Rehman, 2010, *Long Term Continuous Use Of Auto- LPG Causes Thermal Pitting In Automotive S.I. Engine Parts*, International Journal of Engineering Science and Technology Vol. 2(10), 2010, 5907-5911
- Shankar K. S and Mohanan P, 2011, *MPFI Gasoline Engine Combustion, Performance And Emission Characteristics With LPG Injection*, International Journal Of Energy And Environment Volume 2, Issue 4, 2011 pp.761-770
- Ranjit K. Roy, 2001, *Design Of Experiments Using The Taguchi Approach*, John Wiley and Sons Inc, Canada.
- Pedoman Insentif Riset SINas, 2012, Kementerian Riset dan teknologi.

Lampiran

RENCANA ANGGARAN BELANJA

1. Gaji dan upah

No	Pelaksana	Jml	Volume	Waktu penelitian	Honorarium	Biaya	
						APBN	INDUSTRI
1	Peneliti utama	1	16 jam/minggu	32 minggu	Rp 60,000.00 OJ	Rp 30,720,000.00	
2	Peneliti pertama	2	8 jam/minggu	32 minggu	Rp 35,000.00 OJ	Rp 17,920,000.00	
3	Pembantu peneliti	1	8 jam/minggu	32 minggu	Rp 20,000.00 OJ	Rp 10,240,000.00	
4	Teknisi	2	8 jam/minggu	32 minggu	Rp 20,000.00 OJ	Rp 20,480,000.00	
5	Tenaga Administrasi	1	8 jam/minggu	32 minggu	Rp 300,000.00 OB	Rp 4,800,000.00	
6	Tenaga harian	1	8 jam/minggu	32 minggu	Rp 8,000.00 OJ	Rp 4,096,000.00	
Jumlah biaya						Rp 88,256,000.00	

2. Bahan habis pakai

No	Bahan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya	
				APBN	INDUSTRI
1	Converter Kits	4 UNIT	Rp 13,000,000.00	Rp 52,000,000.00	
2	Tabung LPG 12 Kg	4 PCS	Rp 500,000.00	Rp 2,000,000.00	
3	LPG 12 Kg	16 TABUNG	Rp 75,000.00	Rp 1,200,000.00	
4	Plastik 10 cm	6 METER	Rp 500,000.00	Rp 3,000,000.00	
5	Alumunium 10 cm	6 METER	Rp 700,000.00	Rp 4,200,000.00	
6	Hidraulic House	40 METER	Rp 55,000.00	Rp 1,520,000.00	
7	Cutting Tools	4 SET	Rp 600,000.00	Rp 2,400,000.00	
8	Bensin	100 liter	Rp 4,500.00	Rp 450,000.00	
Jumlah biaya				Rp 67,450,000.00	

3. Perjalanan

No	Tujuan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya	
				APBN	INDUSTRI
1	Jogja-Jakarta	8 kali	Rp 2,268,000.00	Rp 18,144,000.00	
2	Magelang -Semarang	8 Kali	Rp 300,000.00	Rp 2,400,000.00	
Jumlah biaya				Rp 20,544,000.00	

4. Lain lain

No	Tujuan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Biaya	
				APBN	INSTITUSI
1	Sewa Laboratorium	256 JAM	Rp 20,000.00	Rp 5,120,000.00	
2	Biaya Ekspedisi Magelang Jakarta	2 Mobil	Rp 2,000,000.00	Rp 4,000,000.00	
3	Sewa Mobil 4 Unit	32 hari	Rp 150,000.00	Rp 19,200,000.00	
4	Alat Tulis Kantor	1 paket	Rp 900,000.00	Rp 924,000.00	
5	Sewa Komputer	1 paket	Rp 3,000,000.00	Rp 3,000,000.00	
6	Pendaftaran HAKI	1 paket	Rp 10,000,000.00	Rp 10,000,000.00	
7	Analisis data	1 paket	Rp 1,530,000.00	Rp 1,530,000.00	
Jumlah biaya				Rp 43,750,000.00	

Jumlah biaya total = Rp 220,000,000.00 (Dua Ratus Dua Puluh Juta Rupiah)