ARTIKEL

PENGARUH KINERJA *REED VALVE* PENGGANTI *ROTARY* TERHADAP MESIN VESPA 2 LANGKAH

Oleh:

DEO SATYA PRABANDANA

14.1.03.01.0147

Dibimbing oleh :

1. **HERMIN ISTIASIH, M.M., M.T.**
2. **M. MUSLIMIN ILHAM, M.T.**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Deo Satya Prabandana
NPM	: 14.1.03.01.0147
Telepun/HP	: 085735958927
Alamat Surel (Email)	: triaagustin43@gmail.com
Judul Artike	: Pengaruh Kinerja Reed Valve Pengganti Rotary Terhadap Mesin Vespa 2 Langkah
Fakultas – Program Studi	: Teknik Mesin
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: jl. K.H Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis**)** dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 9 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Hermin Istiasih, M.M,M.T	**M. Muslimin Ilham, M.T**	**Deo Satya Prabandana**
NIDN. 0014057501	NIDN. 07113088502	NPM. 14.1.03.01.0147

PENGARUH KINERJA *REED VALVE* PENGGANTI *ROTARY* TERHADAP MESIN VESPA 2 LANGKAH

Deo Satya Prabandana
14.1.03.01.0147

Fakultas teknik – Prodi teknik mesin
email
Hermin Istiasih[1] dan M. Muslimin Ilham[2]

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi hasil observasi awal bahwa rotary mesin vespa tidak tahan lama sehingga fungsi mesin kurang maksimal, Mesin adalah alat mekanik atau elektrik yang mengirim atau mengubah energi untuk melakukan atau membantu pelaksanaan tugas manusia. Biasanya membutuhkan sebuah masukan sebagai pelatuk, mengirim energi yang telah diubah menjadi sebuah keluaran, yang melakukan tugas yang telah disetel.

Permasalahan dalam penelitian ini (1) Bagaimana pengaruh jenis *reed valve* yang digunakan terhadap putaran mesin pada vespa 2 langkah. (2) Bagaimana pengaruh penambahan membran terhadap kinerja mesin vespa 2 langkah.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan (1) Berdasarkan hasil eksperimen serta *analysis of varians* (ANOVA) yang telah dilakukan pada penelitian ini, dimana variabel berpengaruh terhadap torsi maupun daya. Berdasarkan hasil penelitian ini, nilai torsi tertinggi sebesar 1.28 N.m nilai ini didapat dari eksperimen yang telah dilaksakan dengan mengunakan kombinasi *reed valve* modifikasi dan putaran mesin 5500 Rpm, sedangkan untuk *output* daya dengan menggunakan kombinasi *reed valve* modifikasi dan putaran mesin 6500 Rpm sebesar 10.898 Hp. Hasil ini sesuai jika dilihat dari tingkat efek pengaruh yang diberikan. (2) Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa *reed valve* modifikasi mampu menghasilkan torsi dan daya tertinggi, Kesimpulan ini diperkuat pula oleh hasil penelitian lain yang dilaksanakan oleh Aditya (2016), meneliti tentang pengaruh membran terhadap efisiensi bahan bakar metode yang digunakan adalah metode eksperimental. Suatu metode penelitian yang menguji pengaruh dari suatu perlakuan atau design baru dengan cara mengamati data yang ada pada pada alat ukur.

.

Kata Kunci : *reed valve, rotary,* mesin vespa 2 langkah, kinerja.

I. LATAR BELAKANG

Mesin adalah alat mekanik atau elektrik yang mengirim atau mengubah energi untuk melakukan, membantu pelaksanaan tugas manusia. Biasanya membutuhkan sebuah masukan sebagai pelatuk, mengirim energi yang telah diubah menjadi sebuah keluaran, yang melakukan tugas yang telah disetel. Mesin dalam bahasa indonesia sering pula disebut dengan sebutan pesawat, contoh pesawat telepon untuk terjemahan bahasa inggris *telephone machine*. Namun belakangan kata pesawat cenderung mengarah ke kapal terbang. Mesin telah mengembangkan kemampuan manusia sejak sebelum adanya catatan tertulis. Perbedaan utama dari alat sederhana dan mekanisme atau pesawat sederahana adalah sumber tenaga dan mungkin pengoprasian yang bebas. Istilah mesin biasanya menunjuk ke bagian yang bekerja bersama untuk melakukan kerja. Biasanya alat-alat ini mengurangi intensitas gaya yang dilakukan, mengubah arah gaya, atau mengubah suatu bentuk gerak atau energi ke bentuk lainya.

Secara fisik, skuter adalah jenis kendaraan bermotor roda dua dimana pengendara dimanjakan dari kontruksi kendaraan yang unik dan nyaman juga keamananya dalam mengendarai. Menurut sejarah, skuter dalam bahasa Italy adalah “tawon” hal ini terobsesi dari bentuk atau skuter yang menyerupai tawon. Skuter yang terlahir dari negara Italy ini diproduksi oleh Piaggio ini bermerkkan Vespa.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

   Tempat penelitian dilakukan di bengkel Vespa Waru Doyong, Kencong Pare Kediri, jl. Pare-Kandangan Kediri Jawa Timur.

2. Waktu Pembuatan

   Waktu pembuatan dilakukan pada rentang waktu antara bulan April hingga Mei 2018.

Tabel 1. Waktu Penelitian

NO	KEGIATAN	BULAN APRIL – MEI						
		1	2	3	4	1	2	3
1.	Studi Pustaka							
2.	Rumusan Masalah							
3.	Pengujian Alat							
4.	Pengambilan Data							
5.	Analisis Data							
6.	Pembuatan Laporan							

B. Instrumen dan Pelaksanaan Penelitian

1. Alat

a. *Dynotest*

Alat yang digunakan untuk menukur daya pada sepeda motor dalam satuan Hp (*horse power*).

Gambar 1. Dynotest

b. *Tachometer*

Alat yang digunakan untuk mengukur putaran mesin dlam satan RPM (rotasi per minutes).

Gambar 2. Tachometer

c. Set *Tool Box*

Digunakan untuk melakukan *tune-up* pada sepeda motor agar diketahui kondisi mesin yang paling mendekati standar dan untuk memasang membran pada mesin vespa 2 langkah.

d. Blower

Digunakan untuk mendinginkan mesin sebagai pengganti hembusan angin dan menjaga suhu kerja mesin motor.

e. *Stop Watch*

Alat untuk mengetahui waktu operasi mesin untuk setiap percobaan mesin vespa 2 langkah.

2. Bahan (Spesifikasi Motor Vespa)

Tabel 2. spesifikasi motor

Spesifikasi Vespa PX 150		Dimensi	
Mesin		P x L x T	1.780 mm x 750 mm x 1.370 mm
Tipe Mesin	Single cylinder air cooled 2 stroke with rotary valve induction and catalytic converter	Jarak Sumbu Roda	1.250 mm
Kapasitas Mesin	150 cc	Tinggi Jok	810 mm
Diameter x Langkah	57.8 x 57 mm	Berat Kering	112 kg
Sistem Pengapian	Karburator	Kapasitas Tangki	8 liter
Sistem Pendinginan	Udara	Rangka	Monocoque, load bearing reinforced steel design
Tenaga Maksimal	5.8 kW/6.000 rpm	**Kaki-kaki**	
Torsi Maksimal	11.2 Nm/4.000 rpm	Suspensi Depan	Single sided link arm design with coil spring & dual effect shock absorber
Sistem Transmisi	Four speed manual	Suspensi Belakang	Single coil spring shock absorber with dual effect dampening
Standar Emisi Gas Buang	Euro 3	Rem Depan	200 mm Ø stainless steel disc
Tipe Starter	Electric and kick start	Rem Belakang	150 mm drum
		Roda Depan	3.50 – 10"
		Roda Belakang	3.50 – 10"

3. Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Penelitian

1. Persiapan dan pemeriksaan bagian mesin.
2. Melakukan *service* dan *tune up* pada mesin uji.
3. Menyiapkan dan memeriksa alat ukur dan alat-alat tambahan lainya.
4. Memeriksa selang dan sambungan-sambungan untuk memastikan tidak terjadi kebocoran atau hal ain yang dapat menghambat proses pengujian.
5. Memastikan semua instrumen bisa bekerja dengan baik untuk menghasilkan hasil yang optimal dan menghindari terjadinya kecelakaan kerja.

C. Urutan Pengujian

1. Menghidupkan mesin pada putaran *idle* selama ± 5 menit supaya mesin bisa mencapai suhu kerja yang optimal.
2. Setelah mesin mencapai suhu kerja maka sepeda motor diletakkan pada alat ukur daya yakni *dynotest*.
3. *Dynotest* diaturdengan menyetel jarak RPM terlebih dahulu.

   Dynotest disetel pada jarak antara 3000 RPM sampai dengan 9000 RPM. Penyetelan ini dimaksudkan agar *dynotest* membaca daya yang akan dihasilkan pada putaran mesin 3000 RPM sampai dengan 9000 RPM.
4. Daya yang dicatat meliputi:
   a. Putaran mesin (RPM)
   b. Daya motor (Hp)
5. Melakukan pengukuran daya yang dihasilkan pada putaran mesin 5500 RPM, 6500 RPM, 7500 RPM, mengulang pengujian hingga tiga kali.
6. Melakukan urutan langkah pengujian seperti sebelumya dan melakukan pengambilan data.

D. Pengambilan Data

Melaksanakan pengujian mengenai daya yang dihasilkan. Data hasil pengujian membran terhadap daya pada motor Vespa.

E. Analis Data

Teknik analisa data yang dipakai dalam penelitian menggunakan teknik analisa deskriptif yaitu mengamati dan mencatat secara langsung hasil eksperimen kemudian menyajikan dalam bentuk tabel dan polygon sesuai hasil penelitian yang telah dilakukan. Data yang dihasilkan yaitu beban torsi dan daya pada dynotest. Hasil eksperimen yang disajikan dalam bentuk tabel nantinya akan diolah menggunakan aplikasi SPSS (Statistical Package for the Social.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *rotary valve, reed valve,* dan *reed valve* modifikasi yang tujuannya untuk mengetahui apakah ada pengaruh terhadap *output* torsi dan daya, dan putaran mesin 5500 rpm, 6500 rpm, dan 7500 rpm yang digunakan untuk mengetahui pengaruh yang dihasilkan dari putaran mesin.

B. Deskripsi Data Variabel Terikat

Untuk variabel terikat dalam penelitian ini adalah torsi dan daya yang diukur atau diperoleh menggunakan alat ukur *dynotest* dari beberapa variasi yang sudah dijelaskan sesuai variabel bebasnya. Berikut ini

adalah tabel hasil pengambilan data dari pengujian *reed valve* pengganti *rotary* dengan variasi putaran mesin (rpm).

Tabel 3. Pengambilan Data *Rotary valve* Terhadap Torsi dan Daya

Putaran mesin	Pengujian	Torsi (N.m)	Daya (Hp)
5500rpm	1	1.12	8.598
	2	1.12	8.585
	3	1.09	8.333
	Rata-rata	**1.11**	**8.505**
6500 rpm	1	1.15	10.421
	2	1.19	10.761
	3	1.19	10.800
	Rata-rata	**1.17**	**10.660**
7500 rpm	1	0.75	7.879
	2	0.78	8.193
	3	0.82	8.585
	Rata-rata	**0.78**	**8.219**

Tabel 4. Pengambilan Data *Reed valve* Terhadap Torsi dan Daya

Putaran mesin	Pengujian	Torsi (N.m)	Daya (Hp)
5500rpm	1	1.17	8.990
	2	1.17	8.990
	3	1.20	9.186
	Rata-rata	**1.18**	**9.055**
6500 rpm	1	1.18	10.676
	2	1.18	10.676
	3	1.21	11.023
	Rata-rata	**1.19**	**10.791**
7500 rpm	1	0.73	7.635
	2	0.73	7.635
	3	0.78	8.174
	Rata-rata	**0.74**	**7.814**

Tabel 5. Pengambilan Data *Reed valve* modifikasi Terhadap Torsi dan Daya

Putaran mesin	Pengujian	Torsi (N.m)	Daya (Hp)
5500rpm	1	1.24	9.510
	2	1.30	10.043
	3	1.30	9.961
	Rata-rata	**1.28**	**9.838**
6500 rpm	1	1.14	10.322
	2	1.20	10.921
	3	1.26	11.453
	Rata-rata	**1.20**	**10.898**
7500 rpm	1	0.70	7.287
	2	0.77	8.065
	3	0.84	8.776
	Rata-rata	**0.77**	**8.042**

C. Hasil Analisis Data

Pada penelitian ini hasil analisis data menggunakan *one way anova*. *One way anova* digunakan untuk mengetahui pengaruh antara Torsi (N.m) dengan Daya (Hp) ada atau tidaknya pengaruh membran terhadap Torsi dan Daya pada motor Vespa 2 langkah. Adapun hasil uji *one way* pada penelitian menggunakan bantuan program spss versi 17.0.

D. Pembahasan

1. Berdasarkan hasil eksperimen serta *analysis of varians* (ANOVA) yang telah dilakukan pada penelitian ini, dimana variabel berpengaruh terhadap torsi maupun daya. Berdasarkan hasil penelitian ini, nilai torsi tertinggi sebesar 1.28 N.m nilai ini didapat dari eksperimen yang telah dilaksakan dengan mengunakan kombinasi *reed valve* modifikasi dan putaran mesin 5500 Rpm, sedangkan untuk *output*

daya dengan menggunakan kombinasi *reed valve* modifikasi dan putaran mesin 6500 Rpm sebesar 10.898 Hp. Hasil ini sesuai jika dilihat dari tingkat efek pengaruh yang diberikan.

2. Berdasarkan penelitianini diketahui bahwa *reed valve* modifikasi mampu menghasilkan torsi dan daya tertinggi, kesimpulan ini diperkuat pula oleh hasil penelitian lain yang dilaksanakan oleh aditya (2016), meneliti tentang pengaruh membran terhadap efisiensi bahan bakar metode yang digunakan adalah metode eksperimental. Suatu metode penelitian yang menguji pengaruh dari suatu perlakuan atau design baru denga cara mengamati data yang ada pada alat ukur.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil eksperimen serta *analysis of varians* (ANOVA) yang telah dilakukan pada penelitian ini, dimana variabel berpengaruh terhadap torsi maupun daya. Berdasarkan penelitian ini, nilai torsi tertinggi sebesar 1.28 N.m nilai ini didapat dari eksperimen yang telah dilaksanakan dengan menggunakan kombinasi *reed valve* modifikasi dan putaran mesin 5500 Rpm, sedangkan untuk *output* daya dengan menggunakan kombinasi *reed valve* modifikasi dan putaran mesin 6500 Rpm sebesar 10.898 Hp. Hasil ini sesuai jika dilihat dari tngkat efek pengaruh yang diberikan.

F. Penutup

Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa *reed valve* modifikasi mampu menghasilkan torsi dan daya tertinggi, kesimpulan ini diperkuat pula oleh hasil penelitia lain yang dilaksanakan oleh Aditya (2016), meneliti tentang pengaruh membran terhadap efisiensi bahan bakar metode yang digunakan adalah metode eksperimental. Suatu metode penelitian yang menguji pengaruh dari suatu perlakuan atau design baru dengan cara mengamati data yang ada pada alat ukur.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Aditya Wahyu Pratama. 2016. Rekayasa Manifold Membrane Mesin 2 Langkah Sebagai Upaya Meningkatkan Efisiensi Bahan Bakar.

Aji. 2010. Study pengaruh Aplikasi Membran Racing Terhadap Unjuk Kerja Mesin Sepedah Motor Bensin 2 Langsung 135 CC Dengan Variasi Bahan Bakar Premium dan Pertamax. Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Universitas Muhamadiyah Surakarta.

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Arismundar, Wiranto. 2005. *Penggerak Mula Motor Bakar Torak*. Bandung: Penerbit ITB.

Dadi Rosadi.2010. Sistem Pakar Berbasis Web untuk Menganalisa Kerusakan Mesin Motor Vespa, STMIK Mardira Indonesia Bandung 40235.

Gede, I, Wiratmaja. 2010. Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 4 (1):16-25.

Luthfi Muhamad.Dkk.2017. Uji Komposisi Bahan Bakar dan Emisi Pembakaran Pertalite dan Premium, Universitas Muhamadiyah Magelang.

Muhamad Herianto. 2008. Motor 2 Tak, Motor 4 Tak, dan Motor Diesel, Mahasiswa fak. MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta M0209034.

Suyanto, Agus 2011. Variasi Campuran Bahan Bakar dengan Peralatan Elektromagnet terhadap Emisi Gas Buang pada Motor Bakar Bensin 3 Silinder. *PROTON*, 3 (1):13-18.