

PENGARUH PENGGUNAAN ROLLER ROCKER ARM TERHADAP DAYA MOTOR PADA MOTOR MIO FINO

Ridwan Prayogi, Sumarli

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang (UM)

Jl. Semarang 5, Malang (65145)

E-mail: ridwan.yogi18@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *roller rocker arm* terhadap daya motor pada motor mio fino. penelitian ini menggunakan alat uji daya mesin sepeda motor yaitu dynotest. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, bentuk rancangan yang digunakan dalam penelitian eksperimental ini adalah post test only design. Dalam penelitian ini ada dua tahap pengambilan data yaitu pengambilan data daya dengan menggunakan rocker arm (standart) yang kedua menggunakan roller rocker arm (jenis rocker arm). Hasil dari analisis data menggunakan aplikasi SPSS *for windows* menyatakan bahwa ada pengaruh penggunaan roller rocker arm terhadap daya motor pada motor mio fino.

Kata Kunci: *Roller Rocker Arm*, Daya Mesin

Abstract. *This research was conducted to determine the effect of the use of roller rocker arm on motor power in mio fino motors. This study uses a Yaito dynotest motorcycle engine power test tool. This research is an experimental study, the form of design used in this experimental study is post test only design. In this study there are two stages of data retrieval, namely the retrieval of power data using a rocker arm (standard) the second using a roller rocker arm (type of rocker arm). The results of data analysis using the SPSS for windows application states that there is an influence of the use of roller rocker arm on motor power in mio fino motors.*

Keyword: *Roller Rocker Arm, Engine Power*

Modifikasi kendaraan bermotor di Indonesia sering dilakukan, baik kendaraan mobil maupun sepeda motor. Khusus pada modifikasi sepeda motor banyak dilakukan pada kalangan anak muda dan kalangan orang tua yang memang memiliki hobi memodifikasi sepeda motor. Modifikasi yang dilakukan pada sepeda motor meliputi modifikasi penampilan kendaraan bermotor dan modifikasi performa mesin. Para penggemar modifikasi kendaraan bermotor melakukan proses modifikasi untuk tujuan tertentu, misalnya untuk kompetisi balap maupun kontes sepeda motor atau hanya ingin sekedar mengikuti perkembangan modifikasi. Salah satu yang membuat peneliti tertarik yaitu modifikasi komponen dari sistem katup yang mengadopsi roller rocker arm pada sepeda motor yang awalnya hanya menggunakan rocker arm. Banyak sepeda motor masih menggunakan rocker arm kini dimodifikasi menggunakan roller rocker arm dengan alasan menambah daya mesin karena beranggapan mengurangi gesekan yang dapat mengakibatkan keterkikisan komponen. Beberapa kejadian yang pernah peneliti amati

yaitu motor mengalami penurunan daya yang ternyata diakibatkan keterkikisan atau keausan sebuah komponen pada rocker arm dan camshaf. Ini yang menjadikan para mekanik menyarankan untuk menggantinya dengan roller rocker arm. Ini semua tidak lepas dari tersedianya komponen roller rocker arm dipasaran yang khusus diperuntukan motor yang masih menggunakan rocker arm.

Gesekan yang terjadi pada rocker arm (model sepatu) dan *camshaf* pada sistem katup dapat mengakibatkan terkikisnya komponen baik dari *rocker arm* maupun *camshaf* sehingga akan menimbulkan bunyi kasar dan daya dari motor itu sendiri menurun. (Aziz,2012)

permukaan *rocker arm* mengalami keterkikisan akibat dari gesekan dengan *camshaf*. putaran mesin yang tinggi dan suhu mesin yang panas mempercepat terjadinya pengikisan komponen. Karena keterkikisan kedua komponen itu menimbulkan celah yang besar antara *rocker arm* dan *camshaf* sehingga membukanya katup menjadi tidak maksimal yang berpengaruh pada menurunnya daya motor. Namun komponen ini dapat diganti

dengan sistem *roller rocker arm* (pelatuk berbearing) yang bertujuan mengurangi gesekan antara *rocker arm* dan *camshaft* yang berdampak bertambahnya daya motor, halus suara mesin dan panjang usia komponen. Sekarang tersedia *roller rocker arm* yang khusus diperuntukan motor yang masih menggunakan *rocker arm* (model sepatu) tanpa merubah komponen lain. (Eka,2011)

Saat ini semua motor baru dengan sistem katup SOHC (Single Over Head *Camshaft*) menggunakan *roller rocker arm*. Tetapi untuk motor yamaha mio fino 2008 masih menggunakan *rocker arm* (jenis sepatu) maka dari itu mio fino dianggap kurang daya dibandingkan pesaing dari pabrikan lain yang menggunakan *roller rocker arm*. Maka dari itu muncul komponen *roller rocker arm* yang diperuntukan khusus untuk mio fino tanpa mengubah apapun. Inilah yang mendasari peneliti ingin melakukan penelitian penggunaan *roller rocker arm* dapat meningkatkan daya motor.

Di dalam mekanisme katup khususnya Mio fino menggunakan Jenis SOHC(Single Over Head *Camshaft*), mempunyai dua katup yaitu katup masuk dan katup buang. Untuk mengerjakan kedua katup tersebut maka digunakan *rocker arm* dengan poros yang berbeda letaknya. *Rocker arm* berfungsi mengubah gerakan memutar *camshaft* saat menyentuh nok menjadi gerakan jungkat-jungkit yang akan mengerjakan katup sesuai dengan langkah kerja mesin 4 tak. Sedangkan fungsi *camshaft* adalah mengatur proses buka dan tutup katup. Saat *rocker arm* mulai bergerak maka akan terjadi gerakan berlawanan dari pegas katup, sehingga akan terjadi beban pada *camshaft* dan bagian *rocker arm* yang bersinggungan dengan *camshaft*, pada bagian tersebut akan terjadi gaya gesek yang akan menimbulkan pengikisan atau keausan pada *rocker arm* maupun *camshaft*.

Untuk mengurangi gesekan pada kedua komponen yang bersinggungan maka diberikan pemasangan bearing pada *rocker arm* (*roller rocker arm*). Bearing adalah suatu komponen yang berfungsi untuk mengurangi gesekan pada komponen-komponen yang bergerak dan saling menekan antara satu dengan yang lainnya sehingga dapat

mengurangi kerugian mekanis dan dapat meningkatkan daya dari hasil pembakaran motor. Pada meknisme katup Mio fino komponen *rocker arm* yang bersinggungan dengan *camshaft* masih bersinggungan langsung, untuk itu pemasangan bearing pada *rocker arm* (*roller rocker arm*) dapat diterapkan untuk mengurangi gaya gesek yang merugikan karena dapat menurunkan daya dari motor. Semakin kecil kerugian mekanis suatu mesin maka hasil daya guna dari hasil pembakaran akan semakin besar. Dengan kata lain penggunaan *roller rocker arm* bertujuan mengurangi kerugian mekanis yang berdampak bertambahnya daya motor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, bentuk rancangan yang digunakan dalam penelitian eksperimental ini adalah post test only design. Dalam penelitian ini ada dua tahap pengambilan data yaitu pengambilan data daya dengan menggunakan *rocker arm* (standart) yang kedua menggunakan *roller rocker arm* (jenis *rocker arm*).

Tabel 1. Rancangan Penelitian post test only design

Subjek penggunaan	Perlakuan	Observasi
Jenis <i>rocker arm</i>		
<i>Rocker arm</i> (standar)	X ₁	O ₁
<i>Roller rocker arm</i>	X ₂	O ₂

Keterangan :

Modifikasi : menggunakan *roller rocker arm*

X₁ = Penggunaan *rocker arm* konvensional (standar)

X₂ = Penggunaan *roller rocker arm*

O₁ = Hasil pengukuran menggunakan *rocker arm* konvensional (standar)

O₂ = Hasil pengukuran menggunakan *roller rocker arm*

Dalam pengambilan data daya mesin dilakukan dalam 2 tahap yaitu saat menggunakan *rocker arm* (standar) dan saat menggunakan *roller rocker arm* semua dilakukan dalam putaran mesin 2000 rpm sampai 5000 rpm dengan range 250 rpm.

Variabel penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Variabel bebas : jenis *rocker arm*

Variabel tergantung : daya motor

Variabel kontrol : suhu mesin dalam suhu kerja
 Subjek penelitian : motor yamaha mio fino 110cc

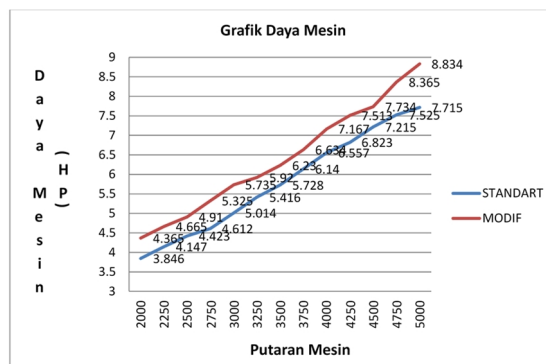
HASIL

Setelah melakukan pengujian, diperoleh data daya mesin motor mio fino standart dan modifikas berupa penggantian *rocker arm* dengan *roller rocker arm*. Pada saat melakukan pengujian keadaan motor dalam keadaan normal setelah dilakukan tune up sebelumnya dan pemanasan mesin sehingga suhu mesin dalam keadaan suhu kerja. Dalam pengambilan data dilakukan dua kali pengujian dalam pengujian pertama pengambilan data daya mesin, motor dalam keadaan standar atau masih menggunakan *rocker arm* dan pengujian kedua setelah dilakukan penggantian rocker arm dengan *roller rocker arm*.

Perbedaan daya mesin terlihat saat motor dalam keadaan standart mencapai 7.802 HP di putaran mesin 5000 rpm. Sedangkan data daya mesin yang telah dilakukan pergantian *roller rocker arm* mencapai 8,851 HP pada putaran 5000 rpm. Data daya mesin yang dihasilkan dari pengujian di bengkel GUT SPORT terhadap pengaruh penggunaan *roller rocker arm* pada mio fino yang hasilnya telah dipaparkan pada tabel 2 akan ditampilkan dalam bentuk diagram grafik.

Tabel 2. Data Pengujian Daya Mesin

Putaran Mesin	Standart	Modif
2000	1. 3.784	1. 4.390
	2. 3.879	2. 4.351
	3. 3.875	3. 4.354
	Rerata 3,846	Rerata 4,365
2250	1. 4.204	1. 4.685
	2. 4.118	2. 4.649
	3. 4.119	3. 4.661
	Rerata 4,147	Rerata 4,665
2500	1. 4.384	1. 4.894
	2. 4.439	2. 4.922
	3. 4.446	3. 4.914
	Rerata 4,423	Rerata 4,910
2750	1. 4.711	1. 5.385
	2. 4.562	2. 5.291
	3. 4.563	3. 5.299
	Rerata 4,612	Rerata 5,325
3000	1. 4.996	1. 5.768
	2. 5.019	2. 5.715
	3. 5.027	3. 5.722
	Rerata 5,014	Rerata 5,735
3250	1. 5.562	1. 5.937
	2. 5.345	2. 5.907
	3. 5.341	3. 5.916
	Rerata 5,416	Rerata 5,920
3500	1. 5.796	1. 6.241
	2. 5.689	2. 6.356
	3. 5.699	3. 6.363
	Rerata 5,728	Rerata 6,230
3750	1. 6.304	1. 6.622
	2. 6.049	2. 6.636
	3. 6.067	3. 6.644
	Rerata 6,140	Rerata 6,634
4000	1. 6.611	1. 7.152
	2. 6.480	2. 7.172
	3. 6.580	3. 7.177
	Rerata 6,557	Rerata 7,167
4250	1. 6.804	1. 7.531
	2. 6.832	2. 7.501
	3. 6.833	3. 7.507
	Rerata 6,823	Rerata 7,513



Gambar 1. Grafik Perbedaan Daya Mesin

Dari gambar grafik perbedaan daya mesin menunjukkan bahwa daya mesin meningkat setelah dilakukan penggantian *rocker arm* dengan *roller rocker arm*. Ini sesuai dengan teori yang dipaparkan dalam kajian teori bahwa dengan memodifikasi *rocker arm* menggunakan roller dapat mengurangi gesekan yang mempengaruhi meningkatnya daya mesin sesuai dengan hasil pengujian. Dalam pengujian pada keadaan standart atau menggunakan *rocker arm* rerata daya mesin minimal dan maksimal yang dapat dicapai 3,846 HP pada rpm 2000 dan 7,715 HP pada rpm 5000. Sedangkan dalam pengujian kedua yang sudah menggunakan *roller rocker arm*, rerata daya mesin minimal dan maksimal mencapai 4,365 HP pada rpm 2000 dan 8,834 HP pada rpm 5000.

Dari tabel 2 data pengujian daya mesin dalam putaran mesin 2000-5000 rpm menunjukkan bahwa daya mesin meningkat seiring meningkatnya putaran mesin.

Tabel 3. Deskripsi Pengolahan Data

DAYA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
STANDART	39	5.78418	1.292800	.207014	5.36510	6.20326	3.784	7.802
MODIF	39	6.42197	1.395017	.223381	5.96976	6.87419	4.351	8.851
Total	78	6.10308	1.374128	.155589	5.79326	6.41289	3.784	8.851

Dari tabel diatas dapat dideskripsikan bahwa dalam pengujian standar daya minimal 3,784 HP dan daya maksimal 7,802 HP dengan rerata daya mesin 5,78418 HP di putaran mesin 2000-5000 rpm. Sedangkan pengujian kedua menghasilkan daya minimal 4.351 HP dan daya maksimal 8,851 HP dengan rerata daya mesin 6,42197 HP diputaran 2000-5000 rpm.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Daya Mesin

	STANDAR	STANDAR	STANDAR	MODIF	MODIF	MODIF
	T_1	T_2	T_3	1	2	3
N	13	13	13	13	13	13
Normal						
Parameters*	Mean	5.83400	5.74962	5.76892	6.42600	6.41700
	Std. Deviation	1.349446	1.307971	1.325337	1.425811	1.436477
Most Extreme	Absolute	.117	.126	.126	.096	.100
Differences	Positive	.117	.126	.126	.096	.100
	Negative	-.102	-.104	-.114	-.089	-.085
Kolmogorov-Smirnov Z		.423	.453	.455	.345	.361
Asymp. Sig. (2-tailed)		.994	.986	.986	1.000	1.000

Dari tabel 4 hasil uji normalitas data daya mesin menunjukkan nilai signifikansi data daya mesin standar 1 sebesar 0,994, data daya mesin standart 2 sebesar 0,986, data daya mesin standart 3 sebesar 0,986, data daya mesin modif 1 sebesar 1,000, data daya mesin modif 2 sebesar 0,999, dan data daya mesin modif 3 sebesar 1,000. Maka dapat disimplkan karena besaran nilainya lebih dari 0,05 data dikatakan normal. Selanjutnya dapat melakukan uji homogenitas.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.174	1	76	.677

Hipotesis yang melandasi pengujian homogenitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H0 = data memiliki keseragaman yang sama
- H1 = data tidak memiliki keseragaman yang sama

Kriteria pengujian berdasarkan pengujian homogenitas adalah:

- Jika Sig.F > (0,05), maka H0 diterima
- Jika Sig.F < (0,05), maka H0 ditolak

Dari tabel 5 hasil uji homogenitas data daya mesin menunjukkan hasil dari uji homogenitas data daya mesin menunjukkan signifikansi 0,677. Berarti H0 dapat diterima, dan disimpulkan bahwa data tersebut memiliki keseragaman yang sama karena $0,677 > 0,05$.

Setelah dilakukan uji prasyarat kemudian data dianalisis menggunakan One Way Anova untuk menguji perbedaan penggunaan *rocker arm* dan *roller rocker arm* terhadap daya mesin. Menggunakan One Way Anova untuk

menganalisis daya mesin standard dan modif (menggunakan *roller rocker arm*).

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Daya Mesin

DAYA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.932	1	7.932	4.386	.040
Within Groups	137.461	76	1.809		
Total	145.394	77			

Hipotesis :

- H0 = Tidak ada perbedaan daya mesin antara mesin standart dan yang menggunakan *roller rocker arm* pada motor Mio fino.
- H = Ada perbedaan daya mesin antara mesin standart dan yang menggunakan *roller rocker arm* pada motor Mio fino.

Kriteria pengujian :

- Jika signifikansi > 0,05, maka H0 diterima
- Jika signifikansi < 0,05, maka H0 ditolak

Dari perhitungan SPSS pada Tabel 6 diperoleh probabilitas (Sig.) = 0,040

Keputusan:

Dapat disimpulkan bahwa Ada perbedaan daya mesin antara mesin standart dan yang menggunakan *roller rocker arm* pada motor Mio fino.

PEMBAHASAN

Daya Mio Fino Standart

Pada pengujian ini dilakukan di bengkel GUT SPORT yang berada di kota Kediri jl. Perintis kemerdekaan no.25 A dengan dua tahap dan setiap tahap dengan tiga pengulangan sehingga didapatkan data yang valid. Untuk hasil pengujian daya mio fino standart atau menggunakan *rocker arm* didapatkan daya yang lebih rendah dibandingkan dengan daya yang menggunakan *roller rocker arm*. Data pengujian daya motor mio standart diambil dalam putaran mesin 2000 rpm sampai 5000 rpm dengan range 250. Dari tiga pengulangan didapatkan data daya rerata pada putaran mesin 2000 rpm adalah 3,846 HP , pada putaran mesin 2250 adalah 4,147 HP, pada putaran mesin 2500 adalah 4,423 HP , pada putaran mesin 2750 adalah 4,612 HP , pada putaran mesin 3000 adalah

5,014 HP, pada putaran mesin 3250 adalah 5,416 HP, pada putaran mesin 3500 adalah 5,728 HP, pada putaran mesin 3750 adalah 6,140 HP, pada putaran mesin 4000 adalah 6,557 HP, pada putaran mesin 4250 adalah 6,823 HP, pada putaran mesin 4500 adalah 7,215 HP, pada putaran mesin 4750 adalah 7,525 HP dan pada putaran mesin 5000 adalah 7,715 HP. Hasil pengujian standart daya tertinggi yang dapat dicapai adalah 7,944 HP pada putaran mesin 5750 rpm sedangkan menurut spesifikasi pabrikan daya maksimal adalah 8,35 HP. Hal ini dikarenakan usia pemakaian motor sehingga terjadi penurunan daya dari spesifikasi.

Daya Mio fino yang Menggunakan Roller Rocker Arm (modif)

Pengujian kedua adalah pengujian motor mio fino yang sudah di modifikasi menggunakan *roller rocker arm*. Dalam pengujian pengujian ini dilakukan dengan tiga pengulangan sama seperti tahap pertama. Rerata daya yang didapat dalam pengujian ini lebih tinggi dibandingkan dengan pengujian pertama. Sesuai dengan teori pada bab II bahwa pengurangan gesekan pada mesin akan dapat meningkatkan daya mesin yang dihasilkan. Data pengujian kedua dilakukan pada putaran mesin 2000 rpm sampai 5000 rpm dengan range 250. Rerata daya yang dihasilkan sebagai berikut : pada putaran mesin 2000 rpm adalah 4,365 HP , pada putaran mesin 2250 adalah 4,665 HP, pada putaran mesin 2500 adalah 4,910 HP , pada putaran mesin 2750 adalah 5,325 HP , pada putaran mesin 3000 adalah 5,735 HP, pada putaran mesin 3250 adalah 5,920 HP, pada putaran mesin 3500 adalah 6,230 HP, pada putaran mesin 3750 adalah 6,634 HP, pada putaran mesin 4000 adalah 7,167 HP, pada putaran mesin 4250 adalah 7,513 HP, pada putaran mesin 4500 adalah 7,734 HP, pada putaran mesin 4750 adalah 8,365 HP dan pada putaran mesin 5000 adalah 8,834 HP. Daya tertinggi dalam pengujian kedua padaa putaran mesin 5250 rpm dengan daya 8,991 HP. Ini lebih tinggi dari spesifikasi pabrikan karena pada keadaan standart masih menggunakan *rocker arm* yang memiliki gesekan lebih besar dari pada yang menggunakan *roller rocker arm*.

Pengurangan gesekan dengan menggunakan *roller rocker arm* mengakibatkan meningkatnya daya pada pengujian kedua

Perbedaan Daya antara Standart dan Menggunakan Roller Rocker Arm

Data dari hasil pengujian yang telah dianalisis menunjukkan bahwa daya mesin pada motor mio fino mengalami perubahan setelah dilakukan penggantian komponen *rocker arm* dengan *roller rocker arm*. Itu terlihat dari hasil pengujian daya yang dapat dicapai setelah penggantian komponen lebih besar. Itu berbanding lurus dengan teori yang telah di paparkan dalam kajian teori.

Gesekan adalah hambatan yang menahan gerakan pada dua permukaan yang saling berkontak dan bergerak relatif. Akibat dari gesekan timbul keausan, kehilangan energi, timbul getara (bunyi). Keausan adalah proses hilangnya sebagian material dari salah satu atau kedua permukaan yang saling berkontak dan bergerak relative. Akibat dari keausan mengurangi umur pakai mesin dan mengurangi kinerja mesin. (Bagus,2012)

Di dalam mekanisme katup khususnya Mio fino menggunakan Jenis SOHC (*Single Over Head Camshaft*), mempunyai dua katup yaitu katup masuk dan katup buang. Untuk menggerakan kedua katup tersebut maka digunakan *rocker arm* dengan poros yang berbeda letaknya. *Rocker arm* berfungsi mengubah gerakan memutar *camshaft* saat menyentuh nok menjadi gerakan jungkat-jungkit yang akan menggerakan katup sesuai dengan langkah kerja mesin 4 tak. Sedangkan fungsi *camshaft* adalah mengatur proses buka dan tutup katup. Saat *rocker arm* mulai bergerak maka akan terjadi gerakan berlawanan dari pegas katup, sehingga akan terjadi beban pada *camshaft* dan bagian *rocker arm* yang bersinggungan dengan *camshaft*, pada bagian tersebut akan terjadi gaya gesek yang akan menimbulkan pengikisan atau keausan pada *rocker arm* maupun *camshaft*.

Untuk mengurangi gesekan pada kedua komponen yang bersinggungan maka diberikan pemasangan *bearing* pada *rocker arm* (*roller rocker arm*). *Bearing* adalah suatu komponen yang berfungsi untuk mengurangi gesekan pada komponen-komponen yang

bergerak dan saling menekan antara satu dengan yang lainnya sehingga dapat mengurangi kerugian mekanis dan dapat meningkatkan daya dari hasil pembakaran motor.

Dengan berkurangnya beban gesekan akan dapat meningkatkan daya mesin. Terbukti setelah dilakukan pengujian dyno dibengkel GUT SPORT menunjukkan bahwa mio fino yang menggunakan *roller rocker arm* lah yang menghasilkan daya mesin lebih tinggi dari pada mio fino standart atau masih menggunakan *rocker arm*. Dalam pengujian dyno dilakukan dua tahap pertama mio fino keadaan standart yang kedua mio fino yang telah menggunakan *roller rocker arm*. Setiap tahap pengujian dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali sehingga di dapat data yang valid. Dari hasil pengujian di dapatkan daya mesin tertinggi pada mio fino standart adalah 7,802 HP pada putaran mesin 5000 rpm dan sedangkan untuk mio fino yang telah menggunakan *roller rocker arm* di dapatkan daya mesin tertinggi mencapai 8,851 HP pada putaran mesin 5000 rpm. Hasil dari pengujian dyno dapat disimpulkan bahwa penggunaan *roller rocker arm* berpengaruh terhadap meningkatnya daya mesin.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan daya mesin antara moto mio fino standart dan yang menggunakan *roller rocker arm*. Adapun hasilnya sebagai berikut :

1. Untuk hasil pengujian daya mio fino standart atau menggunakan rocker arm didapatkan daya yang lebih rendah dibandingkan dengan daya yang menggunakan roller rocker arm. Daya yang dihasilkan motor mio fino standart pada pengujian bahkan lebih rendah dari spesifikasi abrikan itu dikarenakan usia pemakaian sehingga terjadi penurunan daya.
2. Untuk hasil pengujian daya mio fino modif atau menggunakan roller rocker arm didapatkan daya yang lebih tinggi dibandingkan dengan daya yang menggunakan rocker arm atau standart.

Daya mesin yang dihasilkan lebih tinggi dari spesifikasi pabrikan karena pada keadaan standart masih menggunakan rocker arm yang memiliki gesekan lebih besar dari pada yang menggunakan roller rocker arm. Pengurangan gesekan dengan menggunakan roller rocker arm mengakibatkan meningkatnya daya pada pengujian kedua.

3. Data dari hasil pengujian yang telah dianalisis menunjukkan bahwa daya mesin pada motor mio fino mengalami perubahan setelah dilakukan penggantian komponen rocker arm dengan roller rocker arm. Itu terlihat dari hasil pengujian daya yang dapat dicapai setelah penggantian komponen lebih besar. Itu berbanding lurus dengan teori yang telah di paparkan dalam kajian teori.

Saran

1. Bagi Masyarakat
Penelitian ini membuktikan bahwa roller rocker arm dapat meningkatkan daya mesin mio fino. Sehingga bagi masyarakat yang ingin meningkatkan daya mesin motor Mio Fino bisa memodifikasi mesin menggunakan roller rocker arm.
2. Bagi Lembaga
Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi bagi mahasiswa atau pihak lain yang akan melakukan penelitian lebih dalam mengenai roller rocker arm.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
Hasil penelitian ini sebatas pada pengujian roller rocker arm pada mesin motor mio fino yang menggunakan sistem katup SOHC dan menggunakan Roller Rocker Arm merk kawahara yang memiliki durasi pembukaan berbeda 5 derajat karena untuk kepentingan balap. Dalam pengujian hendaknya sangat menjaga beban agar tidak mempengaruhi top speed ataupun daya yang dihasilkan pada setiap pengujian.

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa daya mesin meningkat setelah menggunakan roller rocker arm. karena ada perbedaan durasi pembukaan dan penutupan katup yang disebabkan panjang lengan titik singgung yang berbeda. maka penelitian yang perlu dilakukan bagi mahasiswa selanjutnya adalah pengaruh penggunaan roller rocker arm terhadap konsumsi bahan bakar.

DAFTAR RUJUKAN

- Havendri, Adly. 2008 Kaji Eksperimental Prestasi dan Emisi Gas Buang Motor Bakar Diesel Menggunakan Variasi Campuran Bahan Bakar Biodiesel Minyak Jarak (*Jatropha Curcas L*) Dengan Solar. Padang. Laboratorium Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Andalas. Vol. 1, No. 29.
- Nasution, dkk. 2010. Proses Pembuatan Bahan Bakar Bensin dan Solar Ramah Lingkungan. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, LEMIGAS.
- Rahayu, Martini. (tanpa tahun). Teknologi Proses Produksi Biodiesel, Prospek Pengembangan Bio-fuel sebagai Substitusi Bahan Bakar Minyak. Surabaya. ITS.
- Santoso, B. 2006. Studi Banding Bahan Bakar Premium Dari Beberapa SPBU Di Surabaya Dan Pengaruhnya Terhadap Gas Buang. Skripsi diterbitkan. Universitas Kristen Petra. (Online). (digilib.petra.ac.id/jiunkpe/s1/mesn/2006/jiunkpe-ns-s1-2006-24401096-6237-premium), diakses tanggal 20 Februari 2013.
- Setiawan, Y., dkk. 2013. Analisis Perbandingan Emisi Gas Buang Mesin Diesel Menggunakan Bahan Bakar Solar dan CNC Berbasis pada Simulasi. Surabaya. Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Vol. 1, No. 1, (2013) 1-5.
- Sukoco., Arifin., Z. 2008. Teknologi Motor Diesel. Bandung. Alfabeta.
- Sumarsono, Markus. 2008. Analisis Pengaruh Campuran Bahan Bakar Solar-Minyak Jarak Pagar Pada Kinerja Motor Diesel dan Emisi Gas Buang. Jakarta. Balai Besar Teknologi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Vol. 9, No. 2, Hal. 141-148.
- Widianto, A., Muhaji. 2014. Uji Kemampuan Campuran Bahan Bakar Solar-Biodiesel dari Minyak Biji Jarak terhadap Unjuk Kerja dan Opasitas Mesin Diesel 4 Langkah. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Surabaya. Vol. 02, No. 03, 38-46

