

UPAYA MENINGKATKAN TENAGA MOTOR YAMAHA JUPITER MX 135 CC DENGAN *BORE UP* SILINDER

Reza Prianda
SMK N 1 Indralaya Utara
Rezaprianda24@gmail.com

Imam Syofii, Harlin
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Universitas Sriwijaya
Imam03@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan melakukan perubahan ukuran diameter blok silinder yamaha jupiter mx yang semula 54 mm menjadi 57 mm dan memvarisikan jenis piston yamaha vixion, suzuki thunder dan honda new mega pro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pada kendaraan dan untuk mengetahui perbedaan house power pada 3 jenis piston. Pengujian kendaraan dilakukan dengan pengujian langsung di jalan lurus dengan membatasi jarak pengujian diantaranya 100 meter, 150 meter dan 200 meter. Dari hasil pengujian didapat data sebagai berikut: 1. Pengujian menggunakan piston yamaha vixion pada jarak 100 meter sebesar 20,35 Hp jarak 150 meter sebesar 19,13 Hp dan jarak 200 meter sebesar 12,98 Hp. 2. Pengujian menggunakan piston suzuki thunder pada jarak 100 meter sebesar 22,32 Hp, jarak 150 meter sebesar 20,95 Hp dan jarak 200 meter sebesar 16,98 Hp. 3. Pengujian menggunakan piston honda new mega pro pada jarak 100 meter sebesar 20,20 Hp, jarak 150 meter sebesar 19,63 Hp dan jarak 200 meter sebesar 18,08 Hp.

Kata kunci: silinder, bore up, performa yamaha jupiter mx

ABSTRACT

This research is an experimental research by changing the size of diameter of cylinder block of yupa jupiter mx from 54 mm to 57 mm and to piston type yamaha vixion, suzuki thunder and honda new mega pro. This study aims to determine how much increase in the vehicle and to know the difference in power house on 3 types of pistons. Vehicle testing is done by direct testing on a straight road by limiting test distance between 100 meters, 150 meters and 200 meters. From the test results obtained data as follows: 1. Testing using piston yamaha vixion at a distance of 100 meters for 20.35 Hp distance of 150 meters by 19.13 Hp and 200 meters distance of 12.98 Hp. 2. Testing using suzuki thunder piston at 100 meters distance of 22.32 Hp, 150 meters distance of 20.95 Hp and 200 meters distance of 16.98 Hp. 3. Testing using piston honda new mega pro at 100 meters distance of 20.20 Hp, 150 meters distance of 19.63 Hp and 200 meters distance of 18.08 Hp.

Keywords: cylinder, bore up, yamaha performance jupiter mx

PENDAHULUAN

Kendaraan bermotor merupakan salah satu alat bantu yang digunakan untuk berpindah dari tempat yang satu ke tempat yang lainnya. Pada umumnya sekarang ini sepeda motor menggunakan motor bakar 4 tak, walaupun masih ada juga beberapa jenis sepeda motor yang menggunakan motor bakar 2 tak. Saat ini motor bakar yang paling praktis digunakan pada sepeda motor adalah berbahan bakar bensin dan lain yang sejenisnya.

Motor bakar adalah salah satu jenis dari jenis/kalor yang mengubah tenaga kimia dari bahan bakar menjadi tenaga mekanis dan perubahan itu dilaksanakan dalam mesin itu sendiri. Saat ini motor bakar torak dengan gerakan bolak-balik mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, hampir setiap orang telah menggunakan dan menikmati manfaat yang dihasilkan oleh motor bakar. (Daryanto, Ir. Philip Kristanto, Astu Pudjanarsa dan Djati Nursuhud. 2008:19). Motor 4 tak atau 4 langkah yaitu motor bakar yang dalam pengoperasiannya terjadi 4 siklus yakni langkah hisap, langkah kompresi, langkah usaha dan langkah buang. (Daryanto, 2008:21)

Mesin motor pembakaran dalam atau motor bakar adalah pesawat kalor yang mengubah energi kimia dari bahan bakar menjadi energi mekanis. Energi kimia dari bahan bakar yang bercampur dengan udara diubah terlebih dahulu menjadi energi termal melalui pembakaran atau oksidasi, sehingga temperatur dan tekanan gas pembakaran didalam silinder meningkat. (Ir. Philip Kristanto, Eko Priyo Utomo . 2015:10)

Silinder (cylinder) adalah sebagai tempat pembakaran campuran udara dan bensin untuk mendapatkan tekanan dan temperatur yang tinggi. Didalam silinder terdapat torak yang bergerak naik turun untuk melakukan proses kerja. Pada sisi kiri blok silinder terdapat lubang yang berfungsi sebagai tempat rantai mesin dan

roller/tensioner. (Marsudi, M.T., Ir. Philip Kristanto. 2013:23). Tenaga yang dapat terjadi didalam hal dapat berbagai bentuk, misalnya tenaga panas, tenaga mekanik, tenaga listrik, dan tenaga kimia. Suatu benda tidak dapat menghasilkan tenaga sendiri tetapi dapat merubah bahan yang digunakan menjadi tenaga yang dapat diperoleh dari perubahan. Misalnya sepeda motor tidak dapat menghasilkan tenaga tetapi sepeda motor dapat merubah tenaga kimia dari bahan bakar ke tenaga mekanik. (Daryanto., 2006:34)

Setiap motor didesain dari pabrikan dengan kapasitas mesin masing-masing istilah kerennya *Engine Displacement*. Lazimnya dinyatakan dalam satuan centimeter cubic (cc). Contohnya jupiter mx kapasitas mesinnya 135cc artinya silinder mesin jupiter mx sanggup menampung campuran bbm sampai kapasitas 135cc. Saat ini semakin berkembangnya zaman pada bidang teknologi mesin sepeda motor, para pencinta sepeda motorpun masih banyak yang masih belum puas dengan tenaga sepeda motor yang dimilikinya. Maka dari itulah banyak pengguna sepeda motor yang memodifikasi kendaraannya terutama dibagian mesin. Tetapi, hasil modifikasi yang dilakukan seringkali sembarangan atau tidak sesuai dengan perhitungan yang pas. Sehingga hasil dari modifikasi sembarangan tersebut hanya banyak membuang uang dan hasil dari modifikasi tersebut tidak sesuai dengan yang diinginkan. Contoh kecil dari modifikasi sembarangan yang dilakukan pengguna sepeda motor yaitu dengan memperbesar rongga knalpot, mengganti karbulator, menambah/mengganti peralatan pada sistem pengapiannya dan hal yang paling beresiko yaitu melakukan *bore up* pada silinder mesin tanpa mengganti suku cadang aslinya sehingga hal tersebut membuat harganya lebih mahal dari pada harus mengganti suku cadang yang diinginkan pemilik sepeda motor tersebut.

Saat ini banyak pengguna sepeda motor yang melakukan percobaan pada sepeda motornya guna meningkatkan tenaga dari motor tersebut. Percobaan tersebut diantaranya melakukan *bore up* pada mesin motor. Caranya yaitu dengan mengganti piston yang ukuran lebih besar dari spesifikasi standart motor tersebut serta memperbesar silinder mesin motor tersebut. Menurut (Ir. Philip Kristanto, 2015:34) besar daya dan kinerja yang dapat diperoleh motor tergantung jumlah maksimum udara didalam silinder sepanjang setiap siklus. Lebih banyak udara berarti lebih banyak bahan bakar yang terbakar dan lebih banyak energi yang dapat dikonversi ke keluaran daya. Idealnya, sebuah motor 4 langkah dapat menghisap udara sebesar volume langkah torak (V_d).

Berdasarkan hasil dari survei lapangan yang dilakukan peneliti yaitu dengan menemui mekanik bengkel yang ada di Palembang tepatnya di daerah bukit kecil (cinde) pada hari sabtu tanggal 29 juli 2017 dan mewawancarai mekanik tersebut seputar modifikasi pada mesin. Beliau mengatakan bahwa *bore up* tersebut ialah merubah atau mengganti ukuran diameter piston dan silinder dengan yang lebih besar, sehingga tenaga yang dihasilkan lebih baik dari sebelumnya dan tarikan tenaga pada sepeda motor menjadi lebih konstan dan responsive. *Bore up* pada mesin tidak sembarangan karna membutuhkan perhitungan serta ketelitian yang akurat guna ketepatan ukuran yang pas sehingga hasil yang diperoleh dapat terwujud sesuai dengan yang diinginkan.

Maka dari kondisi tersebut, sudah sepantasnya mekanik otomotif dibekali dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang tinggi serta berpengalaman lebih dari profesi yang dijalannya sehingga perhitungan modifikasi dapat lebih tepat dan tidak asal-asalan dalam melakukan modifikasi. Ilmu pengetahuan dan keterampilan

tersebut dapat diperoleh dari jalur formal dan informal, seperti SMK, perguruan tinggi dan kursus otomotif. Dengan semakin banyaknya mekanik dan bengkel, maka semakin banyak pula persaingan diantara profesi tersebut. Persaingan tersebut dapat berupa kualitas settingan, harga dan desain kendaraan. Namun settingan yang baik sering kali membuat pengguna sepeda motor banyak mengeluarkan biaya lebih dan mahal demi mendapatkannya.

Mekanik bengkel mengatakan bahwa *bore up* tersebut terdiri dari 2 macam jenisnya yaitu *bore up full* dan *bore up semi*. Maksudnya yaitu *bore up full* adalah memodifikasi mesin kendaraan standart untuk didesain menjadi mesin motor balap road race atau drag race. *Bore up full* pembesaran diameter piston dan silindernya sangat maksimal. Bila settingan *bore up full* digunakan di kegiatan sehari-hari maka mesin motor tersebut akan lebih cepat rusak, sebab *bore up full* dinding silinder silindernya sangat tipis. Sedangkan *bore up semi* yaitu memodifikasi mesin menjadi settingan balap namun tetap aman digunakan di kegiatan sehari-hari. Akan tetapi bila settingan tidak tepat dapat menyebabkan mesin macet.

Dengan begitulah pada jaman teknologi semakin maju ini banyak orang-orang baik muda maupun tua yang ingin meningkatkan tenaga pada sepeda motor yang dimilikinya. dengan biaya yang tidak banyak sesungguhnya pengguna sepeda motor juga bisa mendapatkan kualitas modifikasi *bore up* yang baik, yaitu dengan memperhitungkan prosedur modifikasi *bore up* dengan benar. Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa untuk melakukan penelitian dengan judul "Upaya Meningkatkan Tenaga Sepeda Motor 4 Tak Jenis Yamaha Jupiter Mx 135 cc 2010 Dengan Melakukan *Bore Up* Pada Silinder".

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui seberapa besar

peningkatan sepeda motor yamaha jupiter mx 135 cc yang dirubah menjadi 150 cc (2) Untuk mengetahui perbedaan tenaga sepeda motor yang menggunakan piston yamaha vixion, piston suzuki thunder, dan honda new mega pro.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan atau tidak tenaga sepeda motor 4 tak jenis yamaha jupiter mx 135 cc 2010 dengan melakukan *bore up* pada silinder yang dilihat dari variasi torak jenis yamaha vixion, suzuki thunder dan honda new mega pro. Sampel penelitian yang digunakan adalah sepeda motor 4 tak jenis yamaha jupiter mx 135 cc di *bore up* menjadi 150 cc. Pelaksanaan pengambilan data dalam penelitian akan dilaksanakan pada tanggal 15 oktober 2017 sampai dengan 30 oktober 2017 yang akan dilaksanakan di jalan lintas sumatra desa lubuk muda kecamatan muara kelingi kabupaten musi rawas. Alat dan Bahan Dalam Penelitian (1) Peralatan yang

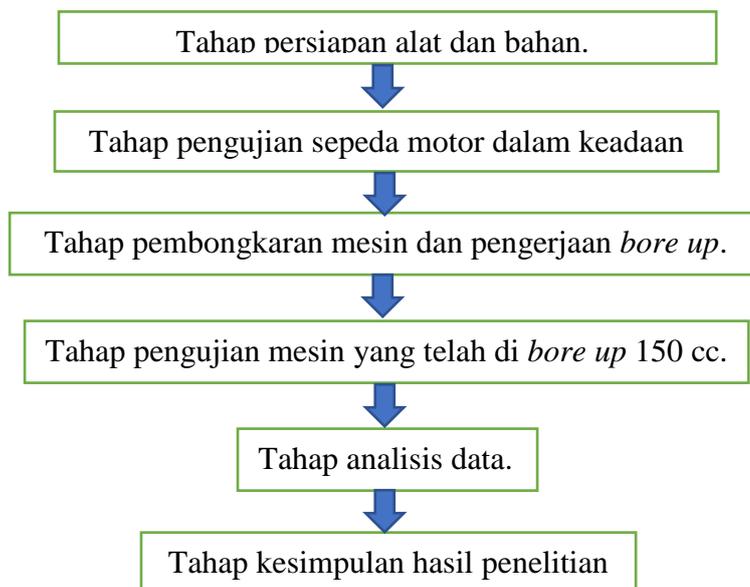
digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa yakni adalah kunci pas ring, obeng(-), kunci shock, gerida dan amplas, martil besi dan karet, mesin bubut, feeler gauge, jangka sorong, stopwatch, kamera. (2) Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah piston dan silinder blok mesin.

Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah teknik observasi. Teknik observasi adalah teknik pengumpulan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung ke obyek penelitian dengan mencatat hasil pengamatan secara sistematis Menurut (Arikunto. 2010:172). Penelitian dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung ke obyek atau benda kemudian menyajikan dalam bentuk grafik dan tabel sesuai dengan data yang dihasilkan. Data yang akan diteliti adalah peningkatan performa mesin yang meliputi daya dan torsi. Penggambaran dalam fenomena penelitian ditunjukkan dengan grafik dan tabel guna menunjukkan perbedaan disetiap pengujian yang dilakukan.

Tabel 1. Pengujian kendaraan menggunakan piston yamaha vixion

NO.	Pengujian sepeda motor menggunakan piston yamaha vixion	Jarak pengujian 100 meter (m)	jarak pengujian 150 meter (m)	Jarak pengujian 200 meter (m)
1	Tenaga house power (Hp)			
2	Waktu tempuh (s)			
3	Kecepatan maksimal (km/jam)			

Prosedur Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN
Perbandingan Waktu, Kecepatan dan House Power Dari Tiga Jenis Piston

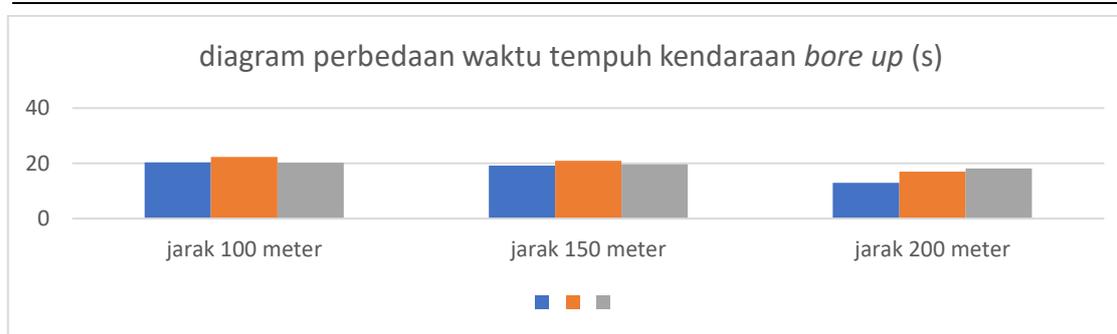
1. Perbandingan waktu

Berdasarkan dari hasil pengujian didapat perbedaan waktu dari tiga jenis piston yang digunakan. Pengujian menggunakan piston yamaha vixion pada jarak 100 meter 6,9 s, jarak 150 meter

8,40 s dan jarak 200 meter 13,51 s. Pengujian dengan piston suzuki thunder pada jarak 100 meter 5,8 s, jarak 150 meter 8,22 s dan jarak 200 meter 11,35 s. Pengujian menggunakan piston honda new mega pro pada jarak 100 meter 6,8 s, jarak 150 meter 7,94 s dan jarak 200 meter 9,7 s.

Tabel 2. Hasil pengujian waktu pada kendaraan

No.	Jarak	Jenis piston		
		Piston vixion	Piston thunder	Piston mega pro
1.	100 meter	6,9 s	5,8 0 s	6,8 s
2.	150 meter	8,4 s	8,22 s	7,94 s
3.	200 meter	13,51 s	11,35 s	9,7 s



Gambar 4.35 Diagram pengujian waktu

2. Perbandingan kecepatan

Berdasarkan dari hasil pengujian didapat perbedaan kecepatan dari tiga jenis piston yang digunakan. Pengujian

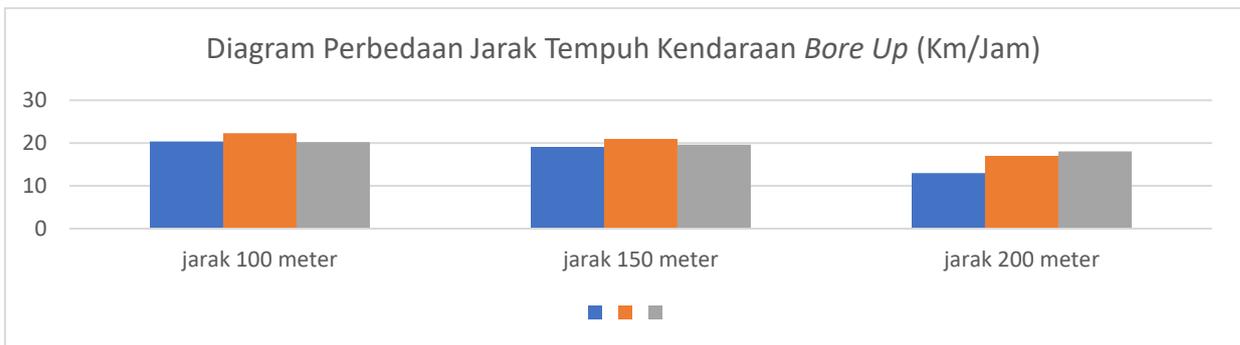
menggunakan piston yamaha vixion pada jarak 100 meter 93 km/jam, jarak 150 meter 100 km/jam dan jarak 200 meter 104 km/jam. Pengujian menggunakan

piston suzuki thunder pada jarak 100 meter 95 km/jam, jarak 150 meter 103 km/jam dan jarak 200 meter 109 km/jam. Pengujian menggunakan piston honda

new mega pro pada jarak 92 km/jam, jarak 150 meter 98 km/jam dan jarak 200 meter 104 km/jam.

Tabel 3. Hasil pengujian kecepatan pada kendaraan

No.	Jarak	Jenis piston		
		Vixion	Thunder	New Mega Pro
1.	100 meter	93 km/jam	95 km/jam	104 km/jam
2.	150 meter	100 km/jam	103 km/jam	109 km/jam
3.	200 meter	104 km/jam	109 km/jam	104 km/jam



Gambar 4.36 Pengujian kecepatan

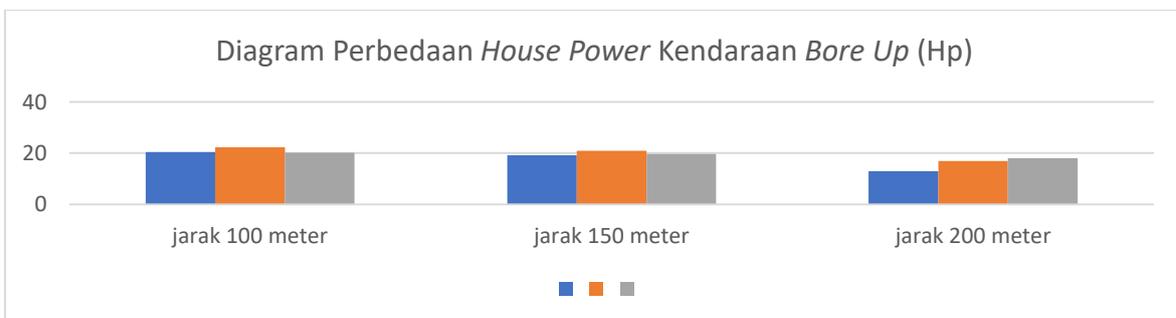
3. Perbandingan tenaga house power

Berdasarkan dari hasil pengujian didapat perbedaan tenaga house power dari tiga jenis piston. Pengujian menggunakan piston yamaha vixion pada jarak 100 meter 20,35 Hp, jarak 150 meter 19,13 Hp dan jarak 200 meter 12,98 Hp.

Pengujian menggunakan piston suzuki thunder pada jarak 100 meter 22,32 Hp, jarak 150 meter 20,95 Hp dan jarak 200 meter 16,98 Hp. Pengujian menggunakan piston honda new mega pro pada jarak 100 meter 20,20 Hp, jarak 150 meter 19,63 Hp dan jarak 200 meter 18,08 Hp.

Tabel 4. Hasil pengujian tenaga house power pada kendaraan

No.	Jarak	Jenis piston pada Sepeda Motor		
		vixion	thunder	new mega pro
1.	100 meter	20,35 Hp	22,32 Hp	20,20 Hp
2.	150 meter	19,13 Hp	20,95 Hp	19,63 Hp
3.	200 meter	12,98 Hp	16,98 Hp	18,08 Hp



Gambar 4.37 Diagram pengujian tenaga house power