
PENGARUH *MOVABLE DRIVEN FACE SPRING* TERHADAP DAYA DAN GETARAN PADA MOTOR HONDA BEAT

Muhammad Ainurrofiq

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta Pasuruan
Jl. Yudharta No.7, Kembangkuning, Sengonagung, Purwosari, Pasuruan, Jawa Timur 67162
Muhammad_ainurrofiq@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini mengkaji tentang getaran dan daya yang dihasilkan oleh sepeda motor Beat 110 CC PGM-FI dengan menggunakan 3 variasi *movable driven face spring*, diantaranya adalah pegas KTC dengan panjang 144,2 mm, pegas standar honda beat 110 CC PGM-FI dengan panjang pegas 121,2 mm dan pegas tokaido dengan panjang pegas 115,2 mm. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang menggunakan 3 variable pegas yang berbeda dengan putaran mesin 3000 rpm, 6000 rpm dan 9000 rpm dan mengetahui getaran dan daya pada setiap 3 macam pegas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh rpm dan daya (power) pada Rpm 3000 sampai 6000 pegas tokaido mempunyai power yang besar yakni sebesar 1,14 HP untuk tokaido, 0,35 HP untuk pegas standart dan 0,31 HP untuk pegas KTC. Pada rpm 6000 mempunyai daya 7,17 HP untuk tokaido, 7,08 HP untuk standart dan 4,25 HP untuk KTC. Pegas tokaido hanya mampu pada rpm 7500 dikarenakan dari ukuran pegas yang lebih pendek dari pada kedua pegas lainnya. Pada rpm 9000 pegas standart mempunyai daya sebesar 9,81 HP dan pegas KTC mempunyai daya sebesar 10,78 HP. Pada pegas KTC power yang dihasilkan lebih besar dari pada pegas lainnya dikarenakan pegas lebih panjang sehingga mempunyai power yang stabil di rpm ke 9000.

Kata kunci : *driven face spring, pegas pulley sekunder, system CVT, pegas, roller.*

Abstract

This study examined vibration and power generated by beat 110 CC PGM-FI motorcycles using 3 variations of movable driven face spring, among them is ktc spring with length of 144.2 mm, standard spring honda beat 110 CC PGM-FI with spring length of 121.2 mm and tokaido spring with spring length of 115.2 mm. This study uses quantitative method that uses 3 different spring variables with engine rotation of 3000 rpm, 6000 rpm, and 9000 rpm and know vibration and power in every 3 kinds of spring. The results showed that the effect of rpm and power on Rpm 3000 to 6000 tokaido springs has a large power of 1.14 HP for tokaido, 0.35 HP for standard springs and 0.31 HP for KTC springs. At rpm 6000 has 7.17 HP power for tokaido, 7.08 HP for standart and 4.25 HP for KTC. Tokaido spring is only capable at rpm 7500 due to the shorter spring size than the other two springs. At rpm 9000 the standard spring has a power of 9.81 HP and the KTC spring has a power of 10.78 HP. In ktc spring power produced a large melt than other springs because the spring is longer so it has stable power at rpm to 9000.

Keywords : *driven face spring, secondary pulley spring, CVT system, spring, roller.*

PENDAHULUAN

Pengguna sepeda motor honda sangat banyak peminatnya terutama untuk skuter metic, dikarenakan sangat mudah komsumen untuk mengendarainya tanpa memasukan gigi porseneleng atau bisa kita kenal menggunakan sistem *Continuosly Varibale Transmission* (CVT) atau transmisi otomatis. Power kendaraan dipengaruhi oleh kelenturan pegas pada puli sekunder (driven pully) dan berat roller. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa

daya dan getaran pada *movable driven face spring*. Daya (power) dipengaruhi 2 faktor, yakni pada berat kendaraan dan system CVT. Pada system CVT sendiri daya di pengaruhi pada pegas dan berat roller. Selain pada roller yang mempengaruhi besar kecilnya daya , kelenturan pegas atau panjang pegas juga dapat mempengaruhi besar kecilnya daya.

Penelitian terkait, pernah dilakukan diPekanbaru dengan menggunakan pendekatan eksperimen. Pengujian dilakukan pada putaran throttle penuh, pengambilan data dilakukan sebanyak 3, dimana pengambilan hasil daya dengan gas penuh secara spontan kadua untuk torsi dengan cara berlahan-lahan tetap pembukaan throttle semaksimal mungkin. Berdasarkan hasil penelitian terdapat peningkatan daya yang dihasilkan oleh kendaraan dengan menggunakan pegas *pulley sekunderly non* standar.

Selanjutnya penelitian eksperimen melalui pengujian terhadap sepeda motor Yamaha mio tahun 2011 dengan memakai variasi pegas sliding sheave standar (22,56 N/mm), variasi 1 (23,25 N/mm), dan variasi 2 (24,58 N/mm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian pegas *sliding sheave* variasi dapat meningkatkan performa mesin, diteruskan pada penelitian dengan membandingkan nilai gaya dorong, kecepatan maksimum, percepatan maksimum kendaraan yang dihasilkan masing-masing pegas dan roller CVT, dan mencari pegas dan roller CVT terbaik untuk performa kendaraan. Pengujian ini menggunakan empat pegas CVT dan empat roller CVT dengan nilai konstanta dan berat yang berbeda.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data kuantitatif yang berupa angka–angka. Tujuan yang ingin dicapai untuk mengetahui pengaruh besar terhadap daya sepeda motor yang menggunakan 3 variable pegas yakni pegas KTC dengan panjang 144,2 mm , pegas standar beat 110 CC PGM – FI dengan panjang pegas 121,2 mm dan pegas tokaido dengan panjang pegas 115,2 mm. Variable yang digunakan sebanyak 3 benda yang berbeda dengan ukuran panjang berbeda. Setiap benda atau variable dilakukan pengambilan sampel data sebanyak 3x uji. Pada setiap sampel data dilakukan pengujian daya dan getaran pada 3 Rpm yakni di Rpm 3000, 6000, 9000 dan setiap Rpm di ambil sampel sebanyak 3x sample data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Eksperimen 3 Pegas di 3 RPM Pada Besar Daya Dan Getaran

NO	NAMA PEGAS	(RPM)	UJI KE	HASIL DAYA	HASIL GETARAN
1	TOKAIDO	3000	1	0,54 HP	7,83
			2	1,15 HP	7,49
			3	0,54 HP	7,7
			rata - rata	0,74 HP	7,67
	6000	1	3,49 HP	4,81	
		2	3,51 HP	4,79	
		3	3,54 HP	4,70	
		rata - rata	3,51 HP	4,77	
	9000	1			
		2			
		3			
		rata - rata			
2	Standart	3000	1	2,82 HP	6,09

3	BEAT 100 CC PGM - FI				
			2	2,89 HP	6,11
			3	2,83 HP	6,09
			rata - rata	2,85 HP	6,10
		6000	1	7,02 HP	2,58
			2	7,09 HP	2,56
			3	7,14 HP	2,66
			rata - rata	7,08 HP	2,60
		9000	1	9,12 HP	2,33
			2	9,19 HP	2,36
	3		9,19 HP	2,36	
	rata - rata		9,17 HP	2,35	
	KTC	3000	1	1,32 HP	8,09
			2	1,32 HP	8,09
			3	1,32 HP	8,09
			rata - rata	1,32 HP	8,09
6000			1	4,37 HP	3,77
		2	4,37 HP	3,77	
		3	4,39 HP	3,79	
		rata - rata	4,38 HP	3,78	
9000		1	10,75 HP	0,8	
		2	10,75 HP	0,81	
		3	10,71 HP	0,78	
		rata - rata	10,74 HP	0,80	

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan hasil analisis data, maka dari eksperimen hubungan rpm dan getaran pada percobaan 3 pegas diatas rpm 3000 getaran pada pegas tokaido, pegas standart beat 110 CC PGM – FI dan pegas KTC menghasilkan getaran yang tidak jauh berbeda karena di start awal pegas mulai bekerja sama – sama mulai terdorong oleh pulley gerak. Pada rpm 6000 di 3 pegas mempunyai perbedaan getaran yang dialami terutama untuk pegas KTC. Pada pegas KTC dikarenakan ukuran pegas lebih panjang dari pada pegas tokaido dan pegas standart maka dorongan yang diperoleh dari pulley gerak masih belum tertekan penuh, berbanding terbalik pada pegas tokaido dan pegas standart, di rpm 6000 pegas standart hampir tertekan penuh oleh pulley gerak, maka dari itu untuk getaran yang terjadi di rpm 6000 yang dialami pegas tokaido dan pegas standart lebih kecil dari pada getaran yang dihasilkan pegas KTC. Pada rpm ke 9000 getaran yang dialami oleh 3 pegas sangat berbeda terutama pada pegas tokaido. Pegas tokaido tidak sampai di rpm 9000 akan tetapi hanya sampai di rpm 7500, ini dikarenakan pada pegas tokaido dengan ukuran lebih pendek dari pada dua pegas lainnya maka di rpm 7500 pegas tokaido sudah tertekan penuh oleh pulley gerak. Berbanding terbalik pada pegas standart dan pegas KTC, ukuran panjang kedua pegas ini sampai pada rpm 9000 dan menghasilkan getaran yang tidak jauh beda yakni getaran yang dihasilkan pada pegas standart sebesar 0,11 dan pegas KTC sebesar 0,27. Perbedaan selisih getaran yang terjadi pada pegas ini dikarenakan perbedaan ukuran panjang pegas. Semakin panjang pegas maka getaran yang dihasilkan semakin besar karena dorongan yang di dapat dari pulley gerak belum sepenuhnya menekan pegas. Semakin pendek ukuran

pegas maka getaran yang dihasilkan oleh pegas semakin kecil, ini dikarenakan dorongan yang dilakukan oleh pulley gerak semakin cepat tertekan pada pegas tersebut.

Hasil eksperimen hubungan antara rpm dan daya pada percobaan 3 pegas mulai dari rpm 3000 daya yang hasilkan paling besar yakni pada pegas standart yaitu sebesar 2,67 HP dan untuk pegas KTC dan tokaido karena dari panjang pegas terlalu pendek untuk tokaido maka akselerasi atau dorongan dari pulley gerak agak terlambat, begitu juga pada pegas KTC dengan ukuran panjang yang lebih maka dorongan pulley gerak terhadap pegas KTC agak lambat. Pada rpm 6000 pegas tokaido dan pegas standart mempunyai besar daya yang sama yakni 7,08 HP. Untuk pegas KTC masih sama yakni 4,37 HP karena dari pegas KTC dorongan pulley gerak masih lambat karena terlalu panjang pada pegas. Pada rpm 9000 daya yang dihasilkan pegas KTC lebih besar dibanding pegas standart yakni sebesar 11,46 HP dan daya yang dihasilkan pada pegas standart yakni sebesar 10,37 HP. Melihat besaran daya yang dihasilkan berbeda – beda disetiap pagasnya maka bisa dilihat bahwa untuk pegas tokaido lebih cocok digunakan pada jalanan penanjakan karena pada rpm 3000 sampai rpm 6000 mempunyai daya terbesar dibanding pegas standart dan pegas KTC. Pada perjalanan jauh untuk pegas tokaido tidak cocok karena pada pegas tokaido hanya mampu mencapai rpm 7500, ini dikarenakan tekanan pulley gerak terhadap pegas tokaido terlalu cepat menekan pulley tetap, dibanding dengan pegas standart dan pegas KTC dengan ukuran lebih panjang dari pegas tokaido maka tekanan pulley gerak terhadap pegas KTC dan standart tidak terlalu cepat menekan pulley tetap sehingga rpm yang dihasilkan kedua pegas tersebut mencapai di rpm 9000. Pada rpm 9000 keatas pada pegas KTC mengalami kenaikan daya yang dihasilkan dikarenakan pada pegas KTC dengan ukuran lebih panjang dari pada kedua pegas lainnya. Maka dari itu untuk pegas KTC sangat baik apabila digunakan pada saat perjalanan jarak jauh dan tidak baik pada saat digunakan jalanan penanjakan, ini dikarenakan pada pegas KTC untuk rpm 3000 teralalu lembek pegas yang di dorong oleh pulley gerak maka daya yang dihasilkan sangat kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan eksperimen yang dilakukan, hubungan antara rpm dan getaran pegas yakni pegas yang menghasilkan getaran yang kecil adalah pegas tokaido dibanding pegas standart dan pegas KTC disetiap putaran mesinnya (rpm). Pegas tokaido hanya mampu di rpm 7500 dikarenakan ukuran panjang pegas lebih pendek dibanding kedua pegas lainnya. Pada rpm 8000 – 9000 pegas standart menghasilkan getaran yang lebih kecil dari pada pegas KTC ini dikarenakan ukuran panjang pegas standart lebih pendek dari pada pegas KTC. Perbedaan selisih getaran yang terjadi pada pegas ini dikarenakan perbedaan ukuran panjang pegas. Semakin panjang pegas maka getaran yang dihasilkan semakin besar karena dorongan yang di dapat dari pulley gerak belum sepenuhnya menekan pegas. Semakin pendek ukuran pegas maka getaran yang dihasilkan oleh pegas semakin kecil, ini dikarenakan dorongan yang dilakukan oleh pulley gerak semakin cepat tertekan pada pegas tersebut. Hubungan Antara Rpm Dengan Daya (Power) Dari hasil uji lapangan hubungan antara rpm dan daya (power) di 3 variable pegas yakni pegas tokaido mempunyai daya yang lebih besar dari pada pegas KTC dan pegas standart, ini dikarenakan pada pegas tokaido mempunyai ukuran yang lebih pendek dari pada kedua pegas lainnya. Pegas tokaido sangat cocok digunakan pada jalanan yang menanjak yang membutuhkan daya yang besar dari pada kecepatan. Pada pegas KTC yang mempunyai ukuran yang lebih panjang dari 82 pada kedua pegas yang lainnya ini sangat bagus digunakan pada jalanan yang rata atau jarak jauh yang membutuhkan kecepatan dari pada power.

DAFTAR PUSTAKA

- D. P. (2020, April 4). *Transmisi adalah*. Retrieved from Dosen Pendidikan: <https://www.dosenpendidikan.co.id/transmisi-adalah/cengkareng>, h. (2016, Januari 23). *Tabel Bahan Bakar Ideal Motor Honda Sesuai Rasio Kompresi Mesin*. Retrieved from One Heart: <https://www.hondacengkareng.com/faq/tabel-bahan-bakar-ideal-motor-honda-sesuai-rasio-kompresi-mesin/>
- Dimas, D. B. (2017). Pengaruh Pemakaian Variasi Pegas Puli Sekunder Pada Transmisi Otomatis Terhadap Daya Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor. *SKRIPSI Jurusan Teknik Mesin - Fakultas Teknik UM*, i.

- Fani, H. F., & Alwi, E. (2019, Agustus). *PENGUJIAN PENGGUNAAN BERAT ROLLER DAN PEGAS PULLEY SEKUNDERY NON STANDART PADA COUNTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION (CVT) TERHADAP DAYA DAN TORSI SEPEDA MOTOR HONDA BEAT PGM-FI*. Diambil kembali dari Journal Of Multidisciplinary Reseach And Development: <https://ranahresearch.com/index.php/R2J/article/view/126>
- GILANG , A. D. (2013). PENGARUH PEMAKAIAN VARIASI PEGAS SLIDING SHEAVE TERHADAP PERFORMANCE MOTOR HONDA BEAT 2011. *Jurnal Teknik Mesin*, ii.
- Hariyanto, M. D. (2017). STUDI EKSPERIMEN DAN ANALISA PENGARUH PERUBAHAN KOMBINASI MASSA ROLLER DAN KONSTANTA PEGAS PADA CONTINUOUS VARIABLE TRANSMISSION (CVT). *INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOVEMBER*, 1.
- Ilmu, S. (2018, agustus 28). *Getaran : Pengertian, Jenis, Istilah dan Rumusnya Lengkap*. Diambil kembali dari ruangguru.co.id: <https://www.ruangguru.co.id/getaran-pengertian-jenis-istilah-dan-rumusnya-lengkap/>
- Ilmy, I., & Sutantra, I. N. (2018). Pengaruh Variasi Konstanta Pegas dan Massa Roller CVT Terhadap Performa Honda Vario 150 cc. *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 7, 1*.
- Iman, M. (2016, April 18). *Mengenal CVT pada motor bertransmisi otomatis*. Retrieved from Beritatar.id: <https://beritagar.id/artikel/otogen/mengenal-cvt-pada-motor-bertransmisi-otomatis>
- Iman, M. (2017, Agustus 25). *Cara kerja transmisi manual pada sepeda motor*. Retrieved from Beritatar.id: <https://beritagar.id/artikel/otogen/cara-kerja-transmisi-manual-pada-sepeda-motor>
- Jumlah kendaraan bermotor di indonesia 2019 bps.* (2017, Desember 9). Retrieved from <https://www.bps.go.id>: <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1133>
- Niagakita. (2018, oktober 28). *Pengertian V-belt & Cara Mengukurnya*. Dipetik desember 26, 2019, dari niagakita.id: <https://niagakita.id/2018/10/28/pengertian-v-belt-cara-ukur/>
- Otomotif, T. (2019, november 2). *Prinsip Cara Kerja Cvt Pada Motor Matic*. Dipetik desember 17, 2019, dari teknik otomotif: <https://www.teknikotomotif.co.id/prinsip-cara-kerja-cvt-pada-motor-matic/>
- Permana, D. (2017). *PENGARUH PEMAKAIAN VARIASI PEGAS SLIDING SHEAVE TERHADAP PERFORMANCE MOTOR YAMAHA MIO SPORTY 2011*. Diambil kembali dari Jurnal Teknik Mesin: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jtm-unesa/article/view/18816>
- Satria, B. (2016, April 8). *Merawat CVT Motor Matic dengan Baik dan Benar*. Retrieved from Kompasiana: <https://www.kompasiana.com/budi230689/5707269560afbd450f476a83/merawat-cvt-motor-matic-dengan-baik-dan-benar?page=all>
- Sekohardyan. (2017, November Sabtu). *Getaran Mekanik*. Retrieved from Blog Lan: http://sekohardyan.blogspot.com/2017/11/getaran-mekanik_4.html
- Suharno. (2017). cara kerja CVT pada motor skutik. *PTHENGINEERING*, 1.
- Wahyu. (2019, November 13). *CVT : Pengertian, Cara Kerja dan Nama Komponen CVT*. Retrieved from Mesin Motor Kabar Otomotif Terbaru: <https://www.mesinmotor.com/cvt/>
- Wibowo, E. A. (2019, Januari 18). *Honda Kuasai 74,6 persen Pasar Motor 2018, Yamaha Turun Tipis*. Dipetik desember 19, 2019, dari TEMPO.CO: <https://otomotif.tempo.co/read/1166134/honda-kuasai-746-persen-pasar-motor-2018-yamaha-turun-tipis/full&view=ok>