

PENGARUH VARIASI BERAT ROLLER MENGGUNAKAN PEGAS STANDAR TERHADAP AKSELERASI SEPEDA MOTOR BEAT FI DI PT AHASS TEFA

**Rahmadani Saputra¹⁾, Muh Thohirin¹⁾, Ruslan Dalimunthe¹⁾ dan Muhammad Yunus¹⁾
1)Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai,
Jl. Imam Bonjol No.486, Langkapura, Kota Bandar Lampung, Indonesia, Telp/Fax.
(0721) 265734/257838**

e-mail:
rahmadanisaputra452@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan dunia industri dan teknologi otomotif sedang mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini merupakan hasil kerja keras produsen guna memproduksi kendaraan dengan kondisi terbaik untuk konsumen. Berbagai macam teknologi yang dikembangkan meliputi sistem pemasukan bahan bakar, konstruksi mesin, konstruksi rangka, sistem pengereman, sistem transmisi, komponen CVT dan lain-lain. Maka dari itu perlu dilakukan analisa pengaruh variasi roller dan pegas CVT dengan nilai konstanta yang tetap sehingga dapat menghasilkan kinerja optimal pada Motor Honda Beat FI. Metode observasi atau mengamati langsung dilakukan saat proses pembongkaran, perbaikan, perawatan, dan menganalisa komponen system kerja Transmisi Otomatis. Metode deskriptif digunakan dalam penelitian dengan cara mendatangi sumber data dan menganalisa data yang diperoleh. Akselerasi pada sepeda motor Beat Fi dengan menggunakan variasi berat roller 8 gram, 9 gram, 10 gram, 11 gram dan 12 gram (standar) dengan pegas CVT 800 rpm (standar). Kondisi motor standar dengan roller 12 gram dan pegas CVT standar (800rpm) memiliki akselerasi tercepat, dengan waktu 0,08detik pada kecepatanputar 3706 rpm. Akselerasi lambat dengan waktu 0,28detik pada kecepatan putar 5993 rpm.

Kata kunci: transmisi, otomatis, beat fi

ABSTRACT

The Effect Of Variation Of Roller Weight Using Standard Springs On Acceleration Of Beat Fi Motorcycles At PT AHASS TEFA. The development of the automotive industry and technology is progressing very rapidly. This is the result of the hard work of manufacturers to produce vehicles with the best conditions for consumers. Various kinds of technologies developed include fuel intake systems, engine construction, frame construction, braking systems, transmission systems, CVT components and others. Therefore, it is necessary to analyze the effect of variations of the CVT roller and spring with a constant value so that it can produce optimal performance on the Honda Beat FI Motor. the method of observation or direct observation is carried out during the process of dismantling, repairing, maintaining, and analyzing components of the Automatic Transmission work system. Descriptive method is used in the research by means of the author coming to the source of the data and analyzing the data obtained. Acceleration on Beat Fi motorcycles by using roller weight variations of 8 grams, 9 grams, 10 grams, 11 grams and 12 grams (standard) with a CVT spring of 800 rpm (standard). Condition Standard motor with 12 gram roller and standard CVT spring (800rpm) with the fastest acceleration With a time of 0.08 seconds at a rotating speed of 3706 rpm. Slow acceleration With a time of 0.28 seconds at a rotational speed of 5993 rpm.

Keywords: transmission, automatic, beat fi.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan dunia industri dan teknologi otomotif sedang mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini merupakan hasil kerja keras produsen guna memproduksi kendaraan dengan kondisi terbaik untuk konsumen. Sepeda motor adalah salah satu produk otomotif yang terus dikembangkan oleh produsen karena merupakan alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat khususnya di Indonesia. Adapun penjualan sepeda motor honda beat fi yang dicatat oleh anggota Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) selama periode Januari hingga Desember 2020, posisi pertama kategori skuter matik (skutik) 125 cc ke bawah masih merajai dengan total penjualan domestik alias dalam negeri sebanyak 2.075.861 unit.

Thomas Wijaya, selaku Marketing Director AHM mengatakan untuk skuter matik yang paling laris penjualan di pasar domestik yakni Honda BeAT. "Honda BeAT ya, kurang lebih hampir 950 ribu unit.

Berbagai macam teknologi yang dikembangkan meliputi sistem pemasukan bahan bakar, konstruksi mesin, konstruksi rangka, sistem pengereman, sistem transmisi, dll. Saat ini produk kendaraan roda dua (sepeda motor) telah dilengkapi sistem transmisi otomatis. Jenis transmisi otomatis yang digunakan adalah *Continuously Variable Transmission* (CVT). Sepeda motor yang dengan sistem transmisi otomatis memiliki beberapa kelebihan, salah satunya adalah lebih praktis dalam pemakaian dibandingkan dengan sepeda motor yang bertransmisi manual. Hal ini dikarenakan pengendara tidak perlu merubah transmisi kecepatan kendaraannya secara manual, tetapi secara otomatis berubah sesuai dengan putaran mesin, sehingga sangat cocok digunakan di daerah perkotaan yang sering dihadang kemacetan maupun trek panjang luar kota (Honda Motor, 2015)

CVT terdiri dari puli primer (primary pulley atau driver pulley) dan puli sekunder (*secondary pulley* atau *driven pulley*) yang dihubungkan dengan vbel. Pada puli primer terdapat speed governor yang berperan merubah besar kecilnya diameter puli primer. Dalam speed governor terdapat 6 buah roller sentrifugal yang akan menerima gaya sentrifugal akibat putaran crankshaft. Oleh karena itu roller sentrifugal akan terlempar keluar menekan bagian dalam salah satu sisi puli yang dapat bergeser (*sliding sheave*) ke arah sisi puli tetap (*fixed sheave*) sehingga menyebabkan terjadinya perubahan diameter puli primer, yaitu membesar atau mengecil. Perubahan ini memberikan pengaruh pada rasio transmisi (Furqon dkk, 2017)

Besar kecilnya gaya tekan roller sentrifugal terhadap pulley bergerak ini berbanding lurus dengan berat roller sentrifugal dan putaran mesin.

Semakin berat roller sentrifugal semakin besar gaya dorong roller sentrifugal terhadap pulley bergerak. Sedangkan pada puli sekunder pergerakan puli diakibatkan oleh tekanan pegas. Puli sekunder ini hanya mengikuti gerakan sebaliknya dari puli primer. Jika puli primer membesar maka puli sekunder akan mengecil, begitu juga sebaliknya. Jadi berat roller dan tekanan pegas sangat berpengaruh terhadap rasio diameter puli primer dan puli sekunder.

maka dalam pembahasan laporan kerja praktek ini, komponen CVT yang akan dianalisa adalah Perawatan Sistem CVT Dan Analisa Pengaruh penggunaan variasi roller terhadap akselerasi sepeda motor beat fi. Maka dari itu perlu dilakukan analisa pengaruh variasi roller dan pegas CVT dengan nilai konstanta yang tetap sehingga dapat menghasilkan kinerja optimal pada Honda Beat FI. (Furqon dkk, 2017)

2. METODE PENELITIAN

Metode yang di gunakan adalah dengan metode observasi yang dilakukan dengan cara mengamati langsung proses pembongkaran, perbaikan, perawatan, dan menganalisa komponen dan system kerja Transmisi Otomatis.

Data yang sudah di dapatkan akan di analisa dengan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode yang di gunakan dalam penelitian dengan cara penulis datang ke sumber data dan menganalisa data yang di dapat di PT. AHASS TEFA MOTOR

Pada tahap ini dilakukan analisa setiap variasi roller menggunakan pegas standard untuk memberikan perbedaan akselerasi terhadap pengaruh variasi roller.

Tabel 1. Spesifikasi CVT

BAGIAN		STANDARD	BATAS SERVIS
Lebar drive belt Movable drive face		18,5	17,5
	D.D. bushing	22,035 – 22,085	22,11
	D.L. boss	22,010 – 22,025	21,98
	D.L. weight roller	17,92 – 18,08	17,3
Kopling	Ketebalan lapisan kanvas	–	2,0
	D.D. clutch outer	112,0 – 112,2	112,5
Driven pulley	Panjang bebas pegas driven face	127,5	124,7
	D.L. driven face	33,965 – 33,985	33,94
	D.D. movable driven face	34,000 – 34,025	34,06

Sumber : Honda, 2017

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan meliputi akselerasi kecepatan obyek penelitian dan hasil pengujian untuk mendapatkan variabel yang diinginkan kemudian dilakukan pembahasan.

3.1 Hasil Pengamatan Variasi Roller

Tabel 2. Variasi berat loler yang diuji

Berat Roller (gram)	Diameter Luar (gram)	Diameter dalam (gram)	Bahan
8 gram	15,92 mm	8,4 mm	Teflon
9 gram	15,92 mm	7,76 mm	Teflon
10 gram	15,92 mm	6,98 mm	Teflon
11 gram	15,92 mm	6,98 mm	Teflon
12 gram (std)	15,92 mm	4,82 mm	Teflon

Sumber : Honda, 2012

Roller adalah bantalan keseimbangan gaya berat yang berguna untuk menekan dinding dalam puli primer sewaktu terjadi putaran tinggi. Prinsip kerja roller, semakin berat rollernya maka akan semakin cepat bergerak mendorong dinding dalam puli penggerak pada drive pulley depan sehingga bisa menekan belt ke posisi terkecil.



Gambar 1. Variasi Roller

3.2 Hasil Pengamatan Pegas CVT

Pegas CVT berfungsi untuk mengembalikan posisi pulley ke posisi awal yaitu posisi belt terluar. Prinsip kerjanya adalah semakin keras pegas CVT maka belt dapat terjaga lebih lama dikondisi paling luar dari driven pulley. Namun kesalahan kombinasi antara roller dan pegas CVT dapat menyebabkan keausan atau kerusakan pada sistem CVT.



Gambar 2 Pegas CVT 800 Rpm (standard)

Tabel 2. Spesifikasi Pegas CVT satandar

Pegas CVT	Spesifikasi			
	Diameter dalam (mm)	Diameter luar (mm)	Ulir pegas	Panjang pegas (mm)
800rpm (standar)	48,90 mm	57,90 mm	6	118,70 mm

Sumber : Honda, 2012

Saat ini yang umum beredar dipasaran yaitu pegas CVT dengan spesimen mulai dari 800 rpm, 1000 rpm, 1500 rpm, dan 2000 rpm, arti dari 800 rpm yaitu pegas CVT akan mulai menekan puli bergerak pada pulley skunder pada putaran mesin atau kecepatan putar 800 rpm dan selanjutnya sama seperti pada pegas 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm akan mulai bekerja saat putaran sesuai spesimen (rpm) tersebut.

Stopwatch digunakan untuk mengetahui waktu akselerasi setiap variasi roller yang diuji.



Gambar 3. Stopwatch

Tachometer digunakan untuk pengujian mengukur kecepatan rotasi dari sepeda motor yang di uji dari poros engkol mesin (Hariko dkk, 2016)



Gambar 4. Tachometer

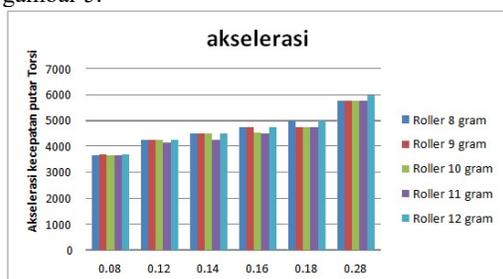
3.3 Pembahasan Pengujian Akselerasi

Hasil pengujian Δt (waktu) dengan kecepatan putar (rpm) pada motor matic 4 langkah Honda Beat Fi 108 cc dengan variasi berat roller 8 gram, 9 gram, 10 gram, 11 gram dan 12 gram (standar) menggunakan pegas CVT 800 rpm (standar).

Tabel 3. Akselerasi Kecepatan Putar Torsi

Waktu (Detik)	Akselerasi kecepatan putar Torsi (Rpm)				
	Roller 8 gram	Roller 9 gram	Roller 10 gram	Roller 11 gram	Roller 12 gram
0,08	3646	3673	3641	3642	3706
0,12	4250	4250	4250	4140	4250
0,14	4500	4500	4500	4250	4500
0,16	4750	4743	4531	4500	4750
0,18	4984	4750	4750	4750	5000
0,28	5750	5750	5750	5750	5993

Hasil dari perhitungan akselerasi pada sepeda motor Beat Fi dengan menggunakan variasi berat roller 8 gram, 9 gram, 10 gram, 11 gram dan 12 gram (standar) dengan pegas CVT 800 rpm (standar), diperoleh grafik perbandingan Δt (detik) dengan torsi (N.m). Grafik tersebut terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Akselerasi

Gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil pengujian akselerasi tercepat diperoleh oleh roller 10 gram dengan waktu 0,08 detik mencapai torsi tertinggi pada kecepatan putar 3641 rpm. Dibandingkan dengan roller 12 gram (standar) yang memiliki waktu yang sama akan tetapi memiliki kecepatan putar (rpm) yang berbeda yaitu 3706 rpm.

Dengan menggunakan roller 8 gram hasil pengujian akselerasi di dapatkan hasil pada waktu 0.08 detik akselerasi kecepataannya 3646 Rpm, pada waktu 0,12 detik akselerasi kecepataannya 4250 Rpm, pada waktu 0,14 detik akselerasi kecepataannya 4750 Rpm, pada waktu 0,16 detik akselerasi kecepataannya 4984 Rpm, pada waktu 0,28 detik akselerasi kecepataannya 5750 Rpm.

Dengan menggunakan roller 9 gram hasil pengujian akselerasi di dapatkan hasil pada waktu 0.08 detik akselerasi kecepataannya 3641 Rpm, pada waktu 0,12 detik akselerasi kecepataannya 4250 Rpm, pada waktu 0,14 detik akselerasi kecepataannya 4500 Rpm, pada waktu 0,16 detik akselerasi kecepataannya 4784 Rpm, pada waktu 0,28 detik akselerasi kecepataannya 5750 Rpm.

Dengan menggunakan roller 10 gram hasil pengujian akselerasi di dapatkan hasil pada waktu 0.08 detik akselerasi kecepataannya 3641 Rpm, pada waktu 0,12 detik akselerasi kecepataannya 4250 Rpm, pada waktu 0,14 detik akselerasi kecepataannya 4500 Rpm, pada waktu 0,16 detik akselerasi kecepataannya 4750 Rpm, pada waktu 0,28 detik akselerasi kecepataannya 5750 Rpm.

Dengan menggunakan roller 11 gram hasil pengujian akselerasi di dapatkan hasil pada waktu 0.08 detik akselerasi kecepataannya 3642 Rpm, pada waktu 0,12 detik akselerasi kecepataannya 4140 Rpm, pada waktu 0,14 detik akselerasi kecepataannya 4250 Rpm, pada waktu 0,16 detik akselerasi kecepataannya 4500 Rpm, pada waktu 0,28 detik akselerasi kecepataannya 5750 Rpm.

Dengan menggunakan roller 12 gram (standar) hasil pengujian akselerasi di dapatkan hasil pada waktu 0.08 detik akselerasi kecepataannya 3706 Rpm, pada waktu 0,12 detik akselerasi kecepataannya 4250 Rpm, pada waktu 0,14 detik akselerasi kecepataannya 5000 Rpm, pada waktu 0,16 detik akselerasi kecepataannya 4984 Rpm, pada waktu 0,28 detik akselerasi kecepataannya 5993 Rpm.

3. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil yang dilakukan terhadap pemeriksaan dan pelumasan yang dilakukan dengan komponen CVT. Kita dapat mengetahui masih layak atau tidak komponen CVT tersebut untuk mendapatkan performa mesin yang maksimal, dan pencegahan trouble saat sepeda motor digunakan .
2. Hasil akselerasi pada pemakaian variasi roller 8 gram, 9 gram, 10 gram, 11 gram, 12 gram (standard) menggunakan pegas standard. di dapat akselerasi tercepat pada waktu 0,8 detik, dengan kecepatan putaran (Rpm) 3641 rpm

pada penggunaan variasi roller 10 gram. Sedangkan penggunaan variasi roller 12 gram (standard) di waktu yang sama, mendapatkan kecepatan putaran 3706 rpm, kecepatan putaran paling lama dibandingkan 4 variasi roller yang diuji.

DAFTAR PUSTAKA

- Furqon, Z., dkk. (2017). *Teknik Dasar Otomotif*. Yogyakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Furqon, Z., dkk. (2017). *Pemeliharaan Mesin Sepeda Motor*. Yogyakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Hariko, Handy., dkk. (2016). *Paduan Uji Kompetensi Teknik Sepeda Motor*. Jakarta. Technical Service Division Pt.Astra Honda Motor