

Perbandingan Pemakaian Variasi Pegas CVT Terhadap Torsi, Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Honda Beat Pgm-Fi Tahun 2018

Jusnita¹, Putri Ayu Lestari²

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau
Jl. Tuanku Tambusai, Pekanbaru, Riau 28290, Indonesia
E-mail: jusnita@umri.ac.id¹

Abstract

Modification of the CVT system by changing the springs of the drive system with the aim that the engine performance is more powerful and the pull is lighter. The results of the research on standard CVT springs, maximum torque of 29.51 NM rotated at 7500 Rpm, minimum torque of 8.80 NM at 1750 Rpm and maximum power of 9.8 HP at 4043 Rpm, Rpm 1750 to 2250 Rpm have reached peak power. Peralite fuel 200 ml, run for 1 minute at Rpm 6000 the remaining 180 ml. The height of the spring is 94.3 mm, the outer diameter is 57.2 mm, the inner diameter is 46.1 mm, the number of turns is 6 and the spring diameter is 5.4 mm. Spring variation Rpm 1000 maximum torque of 20.25 NM at Rpm 2913. Maximum power of 9.9 HP at Rpm 3903, Rpm 1750 to 2250 Rpm has reached peak power. The height of the spring is 117.4 mm, the outer diameter is 58.5 mm, the inner diameter is 50.2 mm, the number of turns is 6 and the spring diameter is 5.8 mm. Spring with a variation of 1500 Rpm, maximum torque of 26.83 NM at 2560 Rpm, torque decreases at 2750 Rpm of 26.46 NM. The maximum power is 10.2 HP at 2949 Rpm. The 2000 Rpm to 2750 Rpm rotation has reached peak power. The height of the spring is 119.2 mm, the outer diameter is 59.4 mm, the inner diameter is 51.2 mm, the number of turns is 6 and the spring diameter is 5.6 mm. Conclusion CVT spring 1500 Rpm is more efficient than the standard because the height of the spring between the two variations is what causes the difference between torque and power to be influenced by diameter causing the average torque and power produced to be greater, while fuel consumption does not affect each other.

Keywords: Springs, Continuously Variable Transmission, Torque, Power, Fuel Consumption

Abstrak

Modifikasi sistem CVT dengan merubah pegas dari sistem penggerak dengan tujuan agar kinerja mesin lebih bertenaga dan tarikannya lebih ringan. Hasil penelitian pegas CVT standar, torsi maksimum 29,51 NM diputaran 7500 Rpm, torsi minimum 8,80 NM di Rpm 1750 dan daya maksimum 9,8 HP di Rpm 4043, Rpm 1750 hingga 2250 Rpm sudah mencapai peak power. Bahan bakar pertalite 200 ml, di run selama 1 menit di Rpm 6000 tersisa 180 ml. Tinggi pegas 94,3 mm, diameter luar 57,2 mm, diameter dalam 46,1 mm, jumlah lilitan 6 dan diameter pegas 5,4 mm. Pegas variasi Rpm 1000 torsi maksimum 20,25 NM di Rpm 2913. Daya maksimum 9,9 HP di Rpm 3903, Rpm 1750 hingga 2250 Rpm sudah mencapai peak power. Tinggi pegas 117,4 mm, diameter luar 58,5 mm, diameter dalam 50,2 mm, jumlah lilitan 6 dan diameter pegas 5,8 mm. Pegas dengan variasi 1500 Rpm, torsi maksimum 26,83 NM pada Rpm 2560, torsi menurun di Rpm 2750 sebesar 26,46 NM. Daya maksimum 10,2 HP di Rpm 2949. Putaran 2000 Rpm hingga 2750 Rpm sudah mencapai peak power. Tinggi pegas 119,2 mm, diameter luar 59,4 mm, diameter dalam 51,2 mm, jumlah lilitan 6 dan diameter pegas 5,6 mm. Kesimpulan pegas CVT 1500 Rpm lebih efisien dibandingkan dengan standar karena tinggi pegas antara variasi kedua inilah yang menyebabkan perbedaan antara torsi dan daya dipengaruhi oleh diameter menyebabkan rata-rata torsi dan daya yang dihasilkan lebih besar, sedangkan konsumsi bahan bakar tidak saling mempengaruhi satu sama lain.

Kata kunci: Pegas, Continuously Variabel Transmission, Torsi, Daya, Konsumsi Bahan Bakar

1. Pendahuluan

Dunia otomotif semakin berkembang menuntut perubahan agar alat transportasi lebih baik, tidak hanya pada mesinnya yang irit bahan bakar melainkan juga pada tingkat kenyamanan dan kebutuhan kecepatan dalam berkendara. Sepeda motor yang menggunakan sistem transmisi otomatis (*Continuously Variabel Transmission*), transmisi otomatis digerakan oleh sebuah *drive pulley* dan *driven pulley* yang dihubungkan dengan sabuk karet fleksibel atau *v-belt* [1]. Pengoperasiannya yang dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan gaya sentrifugal [2]. Puli primer pada motor jenis *matic* terdapat komponen berupa *roller* yang merupakan pemberat yang mengatur besar kecilnya diameter puli yang berhubungan dengan perbandingan reduksi pada putaran mesin. Kinerja CVT dapat menyeimbangkan antara akselerasi awal dan *top speed* sehingga daya motor yang dihasilkan dapat maksimal [3].

Kelebihan pada sistem CVT (*Continuously Variabel Transmission*) dapat memberikan perubahan kecepatan dan perubahan torsi dari mesin ke penggerak roda belakang secara otomatis. Dengan rasio perbandingan yang sangat tepat tanpa harus memindah gigi secara manual, seperti pada mesin sepeda motor bertransmisi konvensional. Pada motor manual sistem transmisi dipindahkan secara manual yaitu dengan gigi rasio, hal ini memungkinkan motor manual untuk mencapai *top speed*, dan pemindah gaya dari mesin ke roda menggunakan *sprocket* dan rantai roda, sedangkan pada motor *matic* untuk mencapai *top speed* tidak perlu memindahkan transmisi, karena putaran mesin langsung digunakan untuk menggerakkan puli primer – sekunder – transmisi – roda, sedangkan untuk pemindah gaya dari mesin ke roda menggunakan *drive belt* dan puli. Sistem transmisi otomatis dengan CVT terdiri dari puli primer (*driver pulley*) dan puli sekunder (*driven pulley*) yang dihubungkan dengan *drive belt*. 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 poros dari *crankshaft*, dan *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 efek pada rasio transmisi. Besar kecilnya gaya tekan *roller sentrifugal* terhadap *sliding sheave* ini berbanding lurus dengan massa *roller sentrifugal* dan putaran mesin. Semakin besar massa *roller sentrifugal* semakin besar gaya dorong *roller sentrifugal* terhadap *sliding sheave* sehingga semakin besar diameter dari puli primer tersebut.

Sedangkan pada puli sekunder besar kecilnya gaya tekan *sliding sheave* terhadap pegas berbanding lurus dengan konstanta pegas, semakin besar nilai konstanta pegas maka semakin besar gaya tekan *sliding sheave* terhadap pegas pada puli sekunder sehingga pergerakan puli menjadi kecil. Melihat dari kerja sistem CVT, maka massa *roller sentrifugal* dan konstanta pegas sangat berpengaruh terhadap perubahan rasio transmisi dari perbandingan diameter puli primer dan puli sekunder, dimana rasio transmisi salah satu parameter yang mempengaruhi kinerja traksi [4].

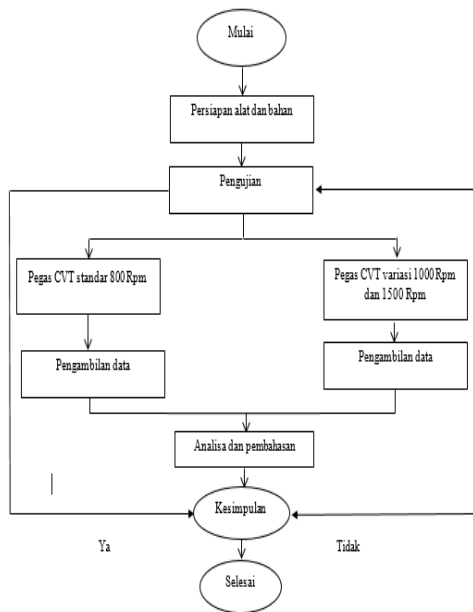
Dengan melakukan variasi konstanta yang berbeda pada pegas *sliding sheave*, sehingga pada saat *start*, hasil pembakaran dapat langsung disalurkan ke gigi transmisi, *performance* yang dihasilkan akan berbeda karena gaya tekan dari plat penekan ke kampas kopling dan pelat kopling juga berbeda dari pada pegas *sliding sheave* standar honda beat 2011 [5].

Saat ini sudah banyak masyarakat melakukan modifikasi pada sistem CVT (*continuously variable transmission*), Salah satunya dengan merubah pegas CVT dari sistem penggerak tersebut, dengan tujuan agar kinerja mesin lebih bertenaga dan tarikannya lebih ringan. Akan tetapi karena kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai pengaruh variasi pegas CVT terhadap kinerja mesin pada motor *matic* tersebut mengakibatkan performa mesin tidak bekerja secara maksimal.

2. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Throttle* spontan dengan memainkan *throttle* secara spontan mulai dari 0 Rpm sampai putaran maksimal. Pengujian pada torsi dan daya menggunakan alat uji *dynotest*.

Metode pengumpulan data secara literatur yang relafan dengan permasalahan yang ditemukan dari berbagai referensi yang ada seperti buku, artikel dan referensi lain yang berhubungan dengan permasalahan. Observasi pengambilan data secara langsung dengan cara mengamati dan mencatat objek penelitian pada saat melakukan penelitian.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

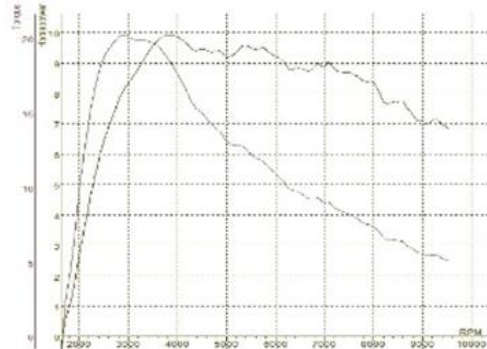
Pengujian dilakukan untuk mengetahui torsi dan daya maksimal sepeda motor dengan menggunakan pegas CVT standar 800 Rpm. Dari hasil pengujian di dapat nilai torsi maksimum 29,51 NM terjadi pada putaran mesin 7500 Rpm, torsi minimum 8,80 NM pada putaran 1750 Rpm. Nilai daya maksimum sebesar 9,8 HP yang terjadi pada putaran mesin 4043 Rpm dan daya kembali menurun pada putaran mesin 4250 Rpm sebesar 9,5 HP.

Tabel 1. Putaran 800 vs Daya

RPM	HP (HP@Q (N*M*MM)	T
250	0.0	0.01
500	0.0	0.22
750	0.4	4.54
1000	2.3	17.63
1250	4.5	26.70
1500	5.9	29.39
1663	6.5	29.51
1750	6.9	29.36
2000	7.8	29.02
2250	8.7	28.18
2500	9.1	26.51
2750	8.7	22.86
3000	8.4	20.23
3250	8.8	19.34
3500	9.3	19.09
3750	9.7	18.40
4000	9.8	17.42
4043	9.8	17.27
4250	9.5	15.90
4500	9.3	14.71
4750	9.3	13.93
5000	9.4	13.34
5250	9.4	12.74
5500	9.3	12.01
5750	9.1	11.14
6000	8.9	10.45
6250	9.0	10.24
6500	9.1	9.91
6750	9.0	9.39
7000	9.0	9.12
7250	9.2	8.99
7500	9.3	8.80
...	(more)	
LOSSES:	0.0 HP	0.0N*M*MM
TOTAL ENGINE:	9.8HP	29.51N*M*MM

Pada putaran mesin 7500 Rpm daya yang dihasilkan sebesar 9,3 HP. Pada grafik diatas

dapat dilihat gelombang pada putaran mesin 1750 Rpm hingga 2250 Rpm, adanya gelombang pada grafik tersebut dikarenakan sudah mencapai *peak power* dari torsi dan daya.



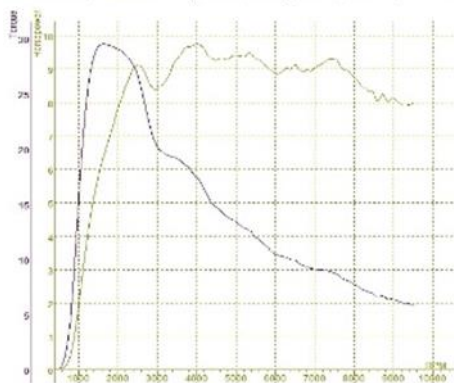
Gambar 2. Nilai Torsi Vs Daya

Dan pada saat pengujian menggunakan bahan bakar *pertalite* yang menggunakan gelas ukur sebanyak 200 ml, dan di *run* selama 1 menit di Rpm 6000 bahan bakarnya bersisa 180 ml. Jadi bahan bakar yang terpakai selama pengujian 1 menit 20 ml. Torsi rata-rata pegas CVT standar 800 Rpm dimana torsi maksimalnya sebesar 29,51 NM, sedangkan torsi median sebesar 29,36 NM dan torsi minimum sebesar 8,80 NM.

Tabel 2. Putaran 1000 vs Daya

RPM	HP (HP@Q (N*M*MM)	T
1750	0.8	3.41
2000	2.9	10.34
2250	5.0	15.97
2500	6.6	18.91
2750	7.7	20.08
2913	8.1	20.25
3000	8.4	20.06
3250	8.9	19.88
3500	9.6	19.63
3750	9.9	18.90
3903	9.9	18.24
4000	9.9	17.63
4250	9.5	15.98
4500	9.4	14.98
4750	9.4	14.02
5000	9.2	13.10
5250	9.5	12.81
5500	9.5	12.25
5750	9.5	11.69
6000	9.2	10.89
6250	8.8	9.95
6500	8.8	9.59
6750	8.8	9.25
7000	8.9	8.98
7250	8.7	8.50
7500	8.7	8.20
7750	8.4	7.68
8000	8.4	7.39
8250	7.6	6.54
8500	7.7	6.42
8750	7.4	5.98
9000	7.1	5.53
...	(more)	
LOSSES:	-0.2 HP	-1.0N*M*MM
TOTAL ENGINE:	10.2HP	21.29N*M*MM

Pengujian dilakukan untuk mengetahui torsi dan daya maksimal sepeda motor dengan menggunakan pegas CVT variasi 1000 Rpm. Dari hasil pengujian di dapat torsi maksimal yang dihasilkan sebesar 20,25 NM pada putaran mesin 2913 Rpm, torsi menurun pada 3000 Rpm sebesar 20,06 NM.



Gambar 3. Nilai Torsi Vs Daya

Dan pada putaran 9000 Rpm menghasilkan torsi sebesar 5,53 NM. Dan daya maksimal yang dihasilkan sebesar 9,9 HP pada putaran mesin 3903 Rpm.

Daya kembali menurun pada putaran mesin 4250 Rpm sebesar 9,5 HP. Dan pada putaran mesin 9000 Rpm daya yang dihasilkan sebesar 7,1 HP. Pada gambar diatas torsi dan daya yang dihasilkan pada Rpm terendah, median, dan Rpm tertinggi. Pada grafik diatas dapat dilihat gelombang pada putaran mesin 1750 Rpm hingga 2250 Rpm, adanya gelombang pada grafik tersebut dikarenakan sudah mencapai *peak power* atau puncak tertinggi dari torsi dan daya, dan adanya kerusakan pada TPS (*Throttle Position Sensor*) pada motornya.

Dan pada saat pengujian menggunakan bahan bakar *pertalite* yang menggunakan gelas ukur sebanyak 200 ml, dan di *run* selama 1 menit di 6000 RPM bahan bakarnya bersisa 180 ml. Jadi bahan bakar yang terpakai selama pengujian 1 menit 20 ml. Torsi rata-rata pegas CVT standar 1000 Rpm di dapat torsi maksimalnya sebesar 20,25 NM, sedangkan torsi median sebesar 20,06 NM dan torsi minimum sebesar 5,53 NM. Pada putaran mesin torsi rata-rata pegas CVT standar 1000 Rpm di dapat putaran terendah/*idle* 2913 Rpm, sedangkan putaran median 3000 Rpm dan putaran tertinggi 9000 Rpm.



Gambar 4. Pegas pada Rpm 800

Pegas CVT standar 800 Rpm memiliki tinggi pegas 94,3 mm, diameter luar 57,2 mm, diameter

dalam 46,1 mm, jumlah lilitan 6 dan diameter pegas 5, 4 mm.

Pada putaran mesin daya rata-rata pegas CVT standar 1500 Rpm di dapat putaran terendah/*idle* 2949 Rpm, Sedangkan putaran median 3000 Rpm dan putaran tertinggi 7500 Rpm. Secara teoritis dapat dianalisa nilai daya maksimum adalah 9,8 HP

$$P = \frac{2\pi (n.T)}{60000} \text{ (kW)} \quad (1)$$

Dengan nilai torsi maksimum 29,10 NM.

$$T = (F \times b) \text{ (Nm)} \quad (2)$$

Pengujian pegas CVT dengan variasi 1000 Rpm dengan nilai torsi maksimum sebesar 20,25 NM pada putaran mesin 2913 Rpm kemudian terjadi penurunan torsi 20,06 NM pada Rpm 3000. Dan pada putaran mesin maksimum sebesar 9000 Rpm menghasilkan torsi 5,53 NM dengan daya maksimum yang dihasilkan sebesar 9,9 HP. Daya kembali menurun pada putaran mesin 4250 Rpm sebesar 9,5 HP. Pada gambar diatas torsi dan daya yang dihasilkan pada Rpm terendah, median, dan Rpm tertinggi dengan *peak power* pada putaran mesin 1750 Rpm hingga 2250 Rpm, adanya *peak power* pada grafik tersebut.

Daya rata-rata pegas CVT standar 1000 Rpm di dapat daya maksimumnya sebesar 9,9 HP, Sedangkan daya median sebesar 9,5 HP dan daya minimum sebesar 7,1 HP. Pada putaran mesin daya rata-rata pegas CVT standar 1000 Rpm di dapat putaran terendah/*idle* 3903 Rpm, Sedangkan putaran median 4250 Rpm dan putaran tertinggi 9000 Rpm.



Gambar 5. Pegas pada Rpm 1000

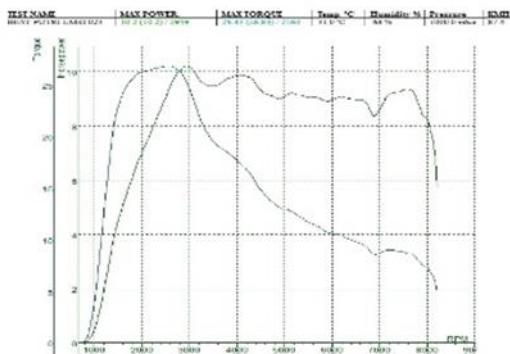
Dimana tinggi pegas 117, 4 mm, diameter luar 58, 5 mm, diameter dalam 50,2 mm, jumlah lilitan 6 dan diameter pegas 5, 8 mm.

Untuk pengujian pegas CVT variasi 1500 Rpm didapat hasil pengujian torsi maksimum sebesar 26,83 NM pada putaran mesin 2560 Rpm, torsi menurun pada Rpm 2750 sebesar 26,46 NM. Dan pada putaran mesin 7500 Rpm menghasilkan torsi sebesar 8,78 NM.

Tabel 2.
Putaran 1500 vs Daya

RPM	HP (HP@Q (N*M*M))	T
250	0.0	0.01
500	0.0	0.15
750	0.1	0.63
1000	0.7	5.44
1250	2.6	16.09
1500	4.9	23.77
1750	6.1	25.59
2000	7.1	26.31
2250	8.1	26.55
2500	9.1	26.81
2560	9.3	26.83
2750	10.0	26.43
2949	10.2	25.17
3000	10.1	24.23
3250	9.6	21.46
3500	9.5	19.36
3750	9.7	18.55
4000	9.9	17.59
4250	9.8	16.46
4500	9.3	14.76
4750	9.1	13.61
5000	9.1	12.96
5250	9.2	12.40
5500	9.0	11.68
5750	9.0	11.07
6000	9.0	10.59
6250	9.0	10.24
6500	9.0	9.77
6750	8.7	9.15
7000	8.6	8.72
7250	9.2	8.99
7500	9.3	8.78
... (more)		
LOSSES:	0.0 HP	0.0N*M*M
TOTAL ENGINE:	10.2HP	26.83N*M*M

Dan daya maksimum sebesar 10,2 HP di putaran mesin 2949 Rpm. Daya kembali menurun pada putaran mesin 3000 Rpm sebesar 10,1 HP. Dan pada putaran mesin 7500 Rpm daya yang dihasilkan sebesar 9,3 HP.



Gambar 6. Nilai Torsi vs Daya pada Rpm 1500

Pada gambar diatas torsi dan daya yang dihasilkan pada Rpm terendah, median, dan Rpm tertinggi. Pada grafik diatas dapat dilihat gelombang pada putaran mesin 2000 Rpm hingga 2750 Rpm, adanya gelombang pada grafik tersebut dikarenakan sudah *mencapai peak power* atau puncak tertinggi dari torsi dan daya dan adanya kerusakan pada TPS (*Throttle Position Sensor*) pada motornya.

Dan pada saat pengujian menggunakan bahan bakar *pertalite* yang menggunakan gelas ukur sebanyak 200 ml, dan di *run* selama 1 menit di 6000 RPM bahan bakarnya bersisa 180 ml. Jadi bahan bakar yang terpakai selama pengujian 1 menit 20 ml. Torsi rata-rata pegas CVT standar 1500 Rpm di dapat torsi maksimalnya sebesar

26,83 NM, Sedangkan torsi median sebesar 26,43 NM dan torsi minimum sebesar 8,78 NM. Pada putaran mesin torsi rata-rata pegas CVT standar 1500 Rpm di dapat putaran terendah/*idle* 2560 Rpm, Sedangkan putaran median 2750 Rpm dan putaran tertinggi 7500 Rpm



Gambar 6. Pegas pada Rpm 1500

Pegas CVT variasi 1500 Rpm memiliki tinggi pegas 119, 2 mm, diameter luar 59,4 mm, diameter dalam 51,2 mm, jumlah lilitan 6 dan diameter pegas 5,6 mm. Daya rata-rata pegas CVT standar 1500 Rpm di dapat daya maksimalnya sebesar 10,2 HP, Sedangkan daya median sebesar 10,1 HP dan daya minimum sebesar 9,3 HP. Pada putaran mesin daya rata-rata pegas CVT standar 1500 Rpm di dapat putaran terendah/*idle* 2949 Rpm, Sedangkan putaran median 3000 Rpm dan putaran tertinggi 7500 Rpm

4. Simpulan

Hasil dari penelitian perbandingan pemakaian pegas CVT standar dengan variasi terhadap torsi dan daya serta konsumsi bahan bakar sepeda motor honda beat tahun 2018 ini dapat disimpulkan nilai torsi maksimum 29,51 NM pada putaran mesin 7500 Rpm, torsi minimum 8,80 NM diputaran 1750 Rpm. Nilai daya maksimum sebesar 9,8 HP pada putaran mesin 4043 Rpm dan daya kembali menurun pada putaran mesin 4250 Rpm sebesar 9,5 HP menggunakan pegas CVT standar 800 Rpm. Pegas CVT variasi 1000 Rpm nilai torsi maksimal sebesar 20,25 NM diputaran 2913 Rpm, torsi menurun pada 3000 Rpm sebesar 20,06 NM. Daya maksimum sebesar 9,9 HP dan daya turun pada putaran mesin 4250 Rpm sebesar 9,5 HP. Untuk pegas CVT variasi 1500 Rpm torsi maksimum sebesar 26,83 NM pada putaran 2560 Rpm, torsi menurun pada Rpm 2750 sebesar 26,46 NM dengan daya maksimum sebesar 10,2 HP di putaran mesin 2949 Rpm. Daya kembali menurun pada putaran mesin 3000 Rpm sebesar 10,1 HP. Maka antara pegas standar

dengan variasi dimana pegas CVT pada Rpm lebih efisien dibandingkan dengan standar karena tinggi pegas antara variasi kedua inilah yang menyebabkan perbedaan antara torsi dan daya. Terjadinya perbedaan torsi dan daya di pengaruhi oleh diameter yang menyebabkan rata-rata torsi dan daya yang dihasilkan lebih besar, sedangkan konsumsi bahan bakar tidak saling mempengaruhi satu sama lain

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Rektor Umri dan segenap jajarannya, Dekan Fakultas Teknik Umri serta Ketua Program Studi Mesin Otomotif yang telah memberi dukungan sehingga terbitnya jurnal penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Fani, Hengki Fanto, and Erzeddin Alwi. Pengujian Penggunaan Berat Roller Dan Pegas Pulley Sekunder Non Standart Pada Continuously Variable Transmission (CVT) Terhadap Daya Dan Torsi Sepeda Motor Honda Beat PGM-FI. 2019. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*. Vol 4 No.2 766-771.
- [2] Setyawan, Reinaldi Teguh.. Pengaruh Variasi Weight Roller Cvt Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Dan Torsi Mesin Honda K18 Di Jalan Pegunungan. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin "MEKANIK"*. 2001, Vol 7 No. 1.19-25.
- [3] Setiawan, B., Martias, M., & Wagino, W. Pengaruh Penggunaan Pegas Sliding Sheave Racing Terhadap Daya Dan Torsi Pada Sepeda Motor. *Jurnal Automotive Engineering*. 2017. Vol 6 No. 4.
- [4] Sayuda Ari Saputro, Nely Ana Mufarida, Ardhi Fathonisyam PN. Pengaruh Penggunaan Variasi Roller Dan Pegas Cvt Racing Terhadap Performa Motor Matic 110 cc.
- [5] Dharma, G. A., & Wulandari, D. Pengaruh Pemakaian Variasi Pegas Sliding Sheave Terhadap Performance Motor Honda Beat 2011. 2013. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Otomotif UNESA*. Vol 2 No. 1. 126 – 131.
- [6] Nofendri, Y., & Christian, E. (2020). Pengaruh Berat Roller Terhadap Performa Mesin Yamaha Mio Soul 110 Cc Yang Menggunakan Jenis Transmisi Otomatis (CVT). 2020. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, Vol 5 No. 1, 58-65.
- [7] Iham, A. A., Haniffudin, H., Saefi, S., & Nasrullah, H. Pengaruh Berat Roller Cvt Dan Pegas Pulley Racing Pada Motor Yamaha Mio J/Gt 2014. 2021. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo*, Vol 16 No. 2, 187-200.