

# PENGARUH MODIFIKASI ROLLER RACING PADA SEPEDA MOTOR VARIO 150 CC TERHADAP UNJUK KERJA MESIN PADA DAYA

Oleh:

Muchammad Efendi

Dosen Pembimbing

Dr. Eng. Rachmat Firdaus, ST., MT.

Progam Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli 2023

# Abstrak

Dalam dunia otomotif perkembangan ilmu dan teknologi dalam kendaraan bermotor sangat pesat, maka dari itu masyarakat dituntut untuk lebih produktif dan selektif baik dari segi kualitas maupun dari segi kuantitas dalam memilih kendaraan. Dalam dunia otomotif sendiri mesin matic banyak digunakan dan untuk memberikan daya yang lebih biasanya anak muda menggunakan roller racing yang memiliki massa lebih ringan maupun lebih berat tergantung pada keinginan anak-anak muda yang ingin mengganti roller racing. Penulis di sini tertarik untuk mengetahui hasil unjuk kerja pada sepeda motor yaitu daya dan torsi dari sepeda motor yang menggunakan modifikasi perbedaan roller racing dengan roller standart dari pabrik. Roller racing yang akan di gunakan yaitu mempunyai massa 11gr, dan 16gr yang akan di bandingkan dengan roller standart yang mempunyai massa 15.5gr dan pengujiannya akan menggunakan alat yaitu disebut dynotest. hasilnya pengujian pada daya pada penggunaan vario 150cc dengan massa roller yang beerbeda dengan roller standart, 16gr, dan 11gr. Di dapat pada torsi tertinggi yaitu pada roller 16 gr dengan torsi mencapai 12.45 N/m ketika d RPM 6.800, sedangkan untuk 11gr di dapat torsi tertinggi pada nilai 12.09N/m di RPM 67.300.dan untuk roller standart sendiri bawaan dari pabrik dengan berat 15.5 gr untuk torsinya sendiri terdapat RPM 76.400 dengan nilai 12.07N/m. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan roller dapat mempengaruhi daya pada sepeda motor matic 150cc.terutama pada penggunaan massa roller 11gr dan 16gr.Untuk torsinya penggunaan roller dengan massa 16gr mendominasi dalam torsi dengan massa roller standart maupun yang bermassa 11gr.

# Pendahuluan

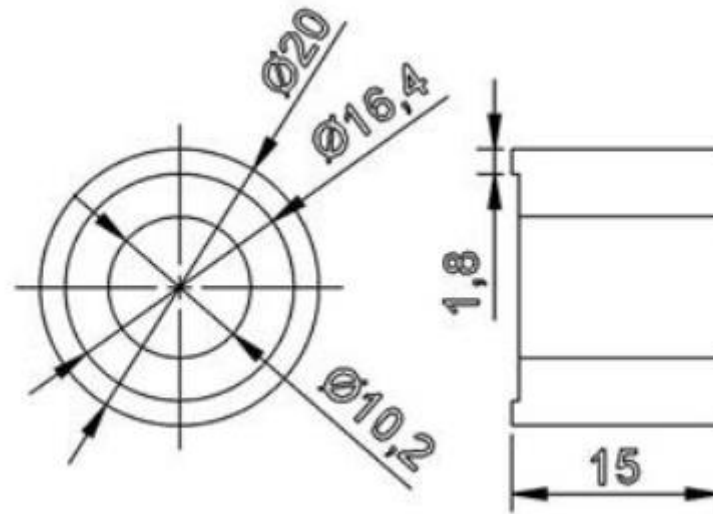
Dalam dunia otomotif perkembangan ilmu dan teknologi dalam kendaraan bermotor sangat pesat, Perkembangan dunia otomotif secara kualitas dapat dilihat dari banyaknya mesin canggih yang diterapkan pada kendaraan bermotor. Berdasarkan kuantitas dapat dilihat dari berbagai tipe dan jenis kendaraan baru yang menawarkan beberapa fitur-fitur unggulan setiap tahunnya yang kini merambah pasar otomotif di Indonesia. Adanya perkembangan yang begitu pesat produsen produsen suku cadang di Indonesia tidak mau ketinggalan dalam penyediaan barang barang suku cadang dan memberikan terobosan-terobosan baru berupa spare part yang dibutuhkan sehingga dapat mengikuti kualitas mesin bermotor. Menurut Apriliyan (127, 2013) 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.

# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

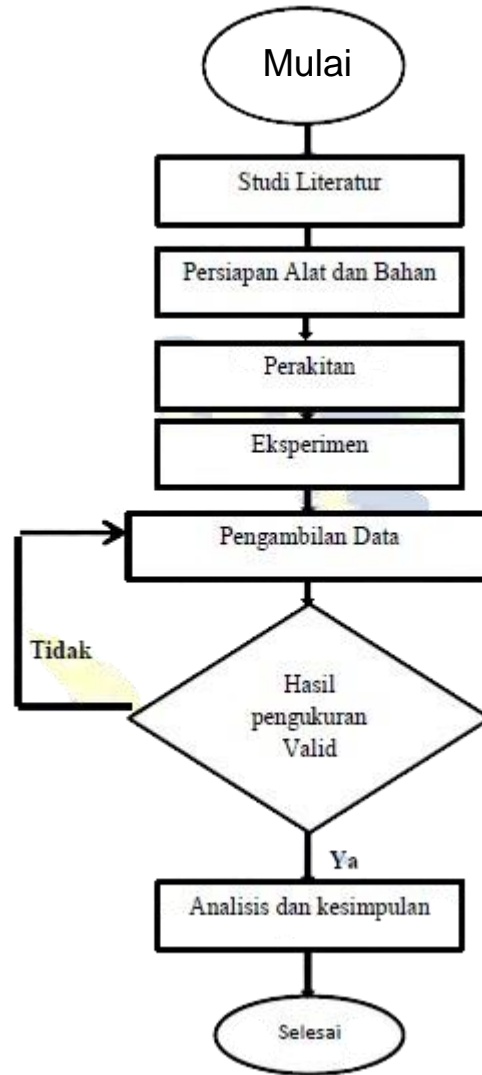
Bagaimana pengaruh penggunaan modifikasi roller racing terhadap unjuk kerja daya mesin pada vario 150cc?

# Metode

## Desain *Roller* Standart



- Flowchart Sistem



- Teknik Pengumpulan Data

## Studi Literatur

Studi literatur ini mengenai beberapa referensi dari jurnal yang berisi materi-materi yang berhubungan dengan CVT motor matic sebagai upaya untuk mengumpulkan informasi atau data melalui beberapa sumber informasi sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

## Perencanaan Komponen Pokok

Untuk perencanaan pengujian ini dilakukan perencanaan peralatan apa saja yang dibutuhkan sebelum proses pengambilan data dilakukan. Perencanaan dasar ini meliputi persiapan alat, persiapan bahan yang diperlukan untuk mendukung proses penelitian ini.

# Hasil dan Pembahasan

Pengujian Pengaruh Modifikasi Roller Racing Pada Sepeda Motor Vario 150Cc instalasi penelitian di lakukan di bengkel yang mempunyai dynotest yang saya lakukan di bengkel sepeda motor LAB Mesin Surabaya Performance daerah waru sidoarjo.penelitian. instalasi pengujian ini di terapkan atau di uji coba sesuai demgam ukuran, material, dan desain alat sesuai konsep yang sudah di tentukan. Selanjutnya akan di lakukan pengujian sekaligus pengambilan data dengan melihat kabel dynotest yang ujungnya dihubungkan kemesin sepeda motor lalu di teruskan ke computer dynotest guna melihat hasil torsi maupun daya pada sepeda motor yang di menggunakan roller yang berbeda



# Analisis Pengujian roller racing dengan dynotest

- Pengujian roller racing standar dengan dynotest dikonversikan terhadap beberapa data yang ditampilkan pada Tabel disamping

RPM	POWER	TORSI	RPM	POWER	TORSI
4.7	1.01	1.52	7.1	11.11	11.1
4.8	1.33	1.95	7.2	11.41	11.24
4.9	1.75	2.51	7.3	11.39	11.08
5	2.27	3.2	7.4	11.32	10.85
5.1	2.93	4.06	7.5	10.49	9.93
5.2	3.95	5.38	7.6	10.83	10.11
5.3	6.26	8.38	7.7	10.61	9.78
5.4	7.24	9.51	7.8	10.97	9.98
5.5	7.95	10.25	7.9	10.79	9.7
5.6	8.48	10.74	8	10.8	9.58
5.7	8.81	10.97	8.1	10.56	9.25
5.8	9.08	11.1	8.2	10.18	8.81
5.9	9.33	11.23	8.3	10.3	8.81
6	9.56	11.31	8.4	10.49	8.86
6.1	9.77	11.37	8.5	10.7	8.93
6.2	10.01	11.45	8.6	10.67	8.81
6.3	10.35	11.66	8.7	10.67	8.71
6.4	10.88	12.07	8.8	0	0
6.5	10.54	11.51	8.9	10.61	8.46
6.6	10.79	11.6	9	0	0
6.7	11.02	11.67	9.1	0.8	0.62
6.8	11.34	11.84	9.2	9.68	7.47
6.9	11.26	11.58	9.3	10.08	7.7
7	11.05	11.2	9.4	9.41	7.11
			9.5	5.33	3.98

1. Berdasarkan data diatas pada tabel 4.1 untuk roller standart sendiri dari vario 150cc dapat di lihat hasil pengujiannya horse powernya dengan pengujian dari RPM 4.700 sampai limit di angka RPM 9.500 dapat di simpulkan bahwa untuk roller standart sendiri bisa mencapai titik daya terbesar di RPM 7.200 dengan peningkatan daya sebesar 11.41Hp.
2. Untuk Torsinya sendiri ketika menggunakan roller standart vario 150cc, dapat dilihat hasil pengujiannya pada gambar 4.2 dimana torsinya sendiri d uji dari RPM 4.700 sampai limit di angka RPM 9.500 dengan mencapai tiitk torsi terbesar di RPM 6.400 dengan torsi mencapai nilai 12.07N/mm dan setelah di RPM 6.700 sampai ke limit 9.500 torsi mengalami penurunan

# Hasil Pengujian Roller Variasi 1(16gr)

- Pengujian roller variasi standar dengan dynotest dikonversikan terhadap beberapa data yang ditampilkan pada Tabel disamping

RPM	POWER	TORSI	RPM	POWER	TORSI
4.7	6.14	9.26	7.1	11.35	11.35
4.8	6.37	9.39	7.2	11.54	11.38
4.9	6.58	9.51	7.3	11.75	11.42
5	6.76	9.59	7.4	11.56	11.08
5.1	6.93	9.64	7.5	11.33	10.72
5.2	7.05	9.63	7.6	11.47	10.71
5.3	7.15	9.59	7.7	11.22	10.34
5.4	7.23	9.51	7.8	11.04	10.04
5.5	7.31	9.44	7.9	10.8	9.71
5.6	7.41	9.39	8	10.87	9.65
5.7	7.54	9.39	8.1	10.99	9.63
5.8	7.73	9.46	8.2	10.83	9.37
5.9	7.99	9.61	8.3	10.94	9.35
6	8.34	9.86	8.4	10.99	9.29
6.1	8.8	10.23	8.5	11.1	9.27
6.2	9.34	10.69	8.6	10.28	8.48
6.3	9.9	11.15	8.7	10.28	8.38
6.4	10.37	11.5	8.8	10.55	8.51
6.5	10.91	11.92	8.9	10.82	8.63
6.6	11.24	12.09	9	10.58	8.35
6.7	11.59	12.28	9.1	10.57	8.25
6.8	11.92	12.45	9.2	10.57	8.16
6.9	11.63	11.97	9.3	10.37	7.91
7	11.3	11.45	9.4	9.44	7.13
			9.5	9.08	6.78

1. Berdasarkan data diatas pada gtabel 4.2 untuk roller variasi 1 yang menggunakan massa 16gr untuk vario 150cc dapat di lihat hasil pengujiannya horse powernya dengan pengujian dari RPM 4.700 sampai limit di angka RPM 9.500 dapat di simpulkan bahwa untuk roller variasi 1 dengan massa 16gr bisa mencapai titik daya terbesar di RPM 6.800 dengan peningkatan daya sebesar 11.92Hp.
2. Untuk Torsinya sendiri ketika menggunakan roller variasi 1 dengan massa 16gr vario 150cc, dapat dilihat hasil pengujiannya pada gambar 4.4 dimana torsinya sendiri d uji dari RPM 4.700 sampai limit di angka RPM 9.500 dengan mencapai tiitk torsi terbesar di RPM 6.800 dengan torsi mencapai nilai 12.45N/mm dan setelah di RPM 6.800 sampai ke limit 9.500 torsi mengalami penurunan. Untuk di variasi 1 ini torsi dan house powernya sendiri mengalami peningkatan yang sama d RPM yang sama yaitu di RPM 6.8

# Hasil Pengujian Roller Variasi 2(11gr)

- Pengujian roller variasi 2 dengan dynotest dikonversikan terhadap beberapa data yang ditampilkan pada Tabel disamping

RPM	POWER	TORSI	RPM	POWER	TORSI
4.7	6.7	10.12	7.1	12.1	12.09
4.8	6.79	10.05	7.2	12.02	11.85
4.9	6.86	9.95	7.3	12.3	11.96
5	6.91	9.82	7.4	11.97	11.48
5.1	6.95	9.69	7.5	11.63	11
5.2	6.99	9.56	7.6	11.39	10.64
5.3	7.03	9.42	7.7	11.63	10.72
5.4	7.07	9.3	7.8	11.56	10.52
5.5	7.12	9.19	7.9	11.29	10.15
5.6	7.18	9.11	8	11.36	10.08
5.7	7.27	9.06	8.1	11.02	9.66
5.8	7.38	9.03	8.2	10.83	9.38
5.9	7.52	9.04	8.3	11.01	9.42
6	7.68	9.09	8.4	10.98	9.27
6.1	7.89	9.17	8.5	10.8	9.01
6.2	8.13	9.3	8.6	10.99	9.07
6.3	8.42	9.48	8.7	10.53	8.59
6.4	8.75	9.7	8.8	10.54	8.5
6.5	9.1	9.93	8.9	10.77	8.59
6.6	9.49	10.2	9	10.57	8.33
6.7	9.93	10.52	9.1	10.22	7.97
6.8	10.44	10.89	9.2	10.55	8.14
6.9	10.9	11.21	9.3	9.85	7.52
7	11.38	11.54	9.4	9.72	7.34
			9.5	4.3	3.21

1. Berdasarkan data diatas pada gambar 4.5 untuk roller variasi 2 yang menggunakan massa 11gr untuk vario 150cc dapat di lihat hasil pengujiannya house powernya dengan pengujian dari RPM 4.700 sampai limit di angka RPM 9.500 dapat di simpulkan bahwa untuk roller variasi 2 dengan massa 11gr bisa mencapai titik daya terbesar di RPM 7.300 dengan peningkatan daya sebesar 12.3 Hp.
2. Untuk Torsinya sendiri ketika menggunakan roller variasi 2 dengan massa 11gr vario 150cc, dapat dilihat hasil pengujiannya pada gambar 4.6 dimana torsinya sendiri d uji dari RPM 4.700 sampai limit di angka RPM 9.500 dengan mencapai tiitk torsi terbesar di RPM 7.100 dengan torsi mencapai nilai 12.09N/mm dan setelah di RPM 6.800 sampai ke limit 9.500 torsi mengalami penurunan.

# Kesimpulan

Dari hasil pegujian di atas yang menggunakan alat dynotest dengan perbandingan 3 roller yang mempunyai massa yang berbeda dapat di peroleh hasil yaitu sebagai berikut:

Dari ketiga tabel diatas yaitu dapat di lihat hasilnya pengujian pada daya pada penggunaan vario 150cc dengan massa roller yang beerbeda dengan roller standart, 16gr, dan 11gr. Di dapat pada daya tertinggi yaitu pada roller 11 gr dengan daya mencapai 12.3 Hp ketika d RPM 7.300, sedangkan untuk 16gr di dapat daya tertinggi pada nilai 11.92 Hp di RPM 6.800.dan untuk roller standart sendiri bawaan dari pabrik dengan berat 15.5 gr untuk dayanya sendiri terdapat RPM 7.200 dengan nilai 11.41 HP. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan roller dapat mempengaruhi daya pada sepeda motor matic 150cc.terutama pada penggunaan massa roller 11gr dan 16gr.

Sedangkan pada torsinya di lihat hasilnya pengujian pada daya pada penggunaan vario 150cc dengan massa roller yang beerbeda dengan roller standart, 16gr, dan 11gr. Di dapat pada torsi tertinggi yaitu pada roller 16 gr dengan torsi mencapai 12.45 N/mm ketika d RPM 6.800, sedangkan untuk 11gr di dapat torsi tertinggi pada nilai 12.09N/mm di RPM 67.300.dan untuk roller standart sendiri bawaan dari pabrik dengan berat 15.5 gr untuk torsinya sendiri terdapat RPM 76.400 dengan nilai 12.07N/mm. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan roller dapat mempengaruhi daya pada sepeda motor matic 150cc.terutama pada penggunaan massa roller 11gr dan 16gr.Untuk torsinya penggunaan roller dengan massa 16gr mendominasi dalam torsi dengan massa rollor standart maupun yang bermassa 11gr.

# Temuan Penting Penelitian

Gambar Perbedaan Roller Racing yang akan di uji



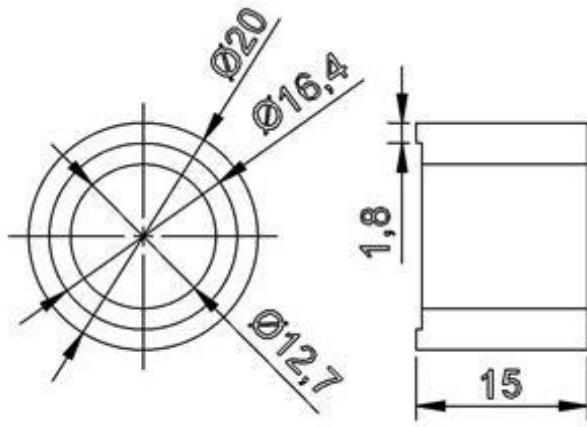
*Roller Racing 16gr*



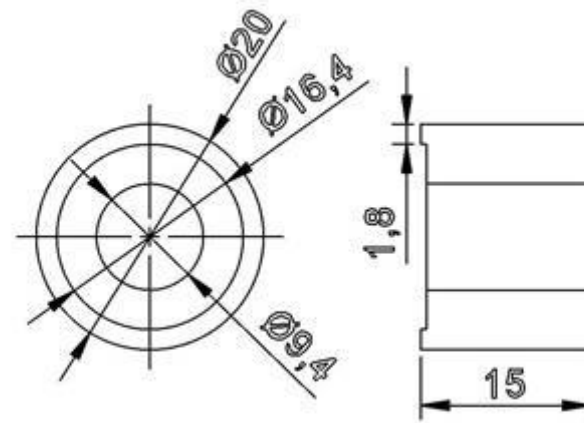
*Roller Racing 11gr*



- Gambar Perbedaan Dimensi Roller Racing



Desain Gambar *Roller* Variasi 11gr



Desain Gambar *Roller* Variasi 16gr

# Pengujian *Roller* Standart Dan Roller Variasi Dengan *Dynotest*



# Manfaat Penelitian

Dapat memberikan informasi tentang bagaimana pengaruh Roller racing.

Memberikan pengetahuan dari hasil perbandingan analisa Roller racing dengan massa yang berbeda dengan Roller standart.

Sebagai pedoman untuk mengembangkan unjuk kerja mesin pada daya dengan menggunakan Roller racing

Dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya.

Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam membuat dan terlibat dalam proyek ilmiah.

# Referensi

- Adityas, Sudibyo Dan Basori. 2012. Pengaruh Berat Roller *CVT (Continuosly Variable Transmision)* Dan Variasi Putaran Mesin Terhadap Torsi Pada Yamaha Mio Sporty Tahun 2007. *Nosel Vol.1 No.1 Hal, 65.*
- Al Farobi, Ahmad Dan Wailandow. 2013. Pengaruh Penggunaan Jenis Pemberat (Roller) Terhadap Performa Mesin Yamaha Mio Soul Tahun 2010. *JTM Vol.02 No.02 Hal, 1-7.*
- Apriliyan, G.D Dan Wulandari, D. 2013. Pengaruh Pemakaian Pegas *Sleading Sheave* Terhadap *Performance* Motor Honda Beat 2011. *JTM Vol.02 No.01 Hal, 126-131.*
- Arends, BPM Dan H.Berenschot. 1980. *Motor Bensin.* Jakarta : Erlangga.
- Astra Honda Motor . *Buku Pedoman Reparasi Honda Beat.*
- Han, Q. Li, X. Chu, F. 2017. *Skidding Behavior of Cylindrical Roller Bearings Under Time-Variable Load Conditions. International Journal of Mechanical Sciences.* Vol. 135. No.2 : 203-214
- Hidayat, W. 2015. *Trans-Matic Pemindah Daya Kendaraan,* Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ilmy, I dan Sutranta, I.M. 2018. Pengaruh Variasi Konstanta Pegas dan Massa Roller CVT terhadap Performa Honda Vario 150cc. *Jurnal teknik its Vol. 7. No. 1 : 1-6*
- Junelis, M. 2017. Analisis Pengaruh Massa Roller CVT Standart dengan Variasi Terhadap Daya dan Torsi pada Sepeda Motor Honda Vario Techno 125 PGM-FI Tahun 2012. *Jurnal Teknik Mesin.Vol.02. No. 01 : 88-95*

- Jama, J. 2008. Teknik Sepeda Motor Vol 3. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Kurniawan. M.K. Dan Sutjahjo. D.H. 2013. Pengujian Transmisi Otomatis CVT Sepeda Motor Suzuki Skydrive Tahun 2010. JTM Vol.01 No.02 Hal, 319- 325. 54
- Raharjo, Winarno Dwi Dan Karnowo. 2008. Mesin Konversi Energi. Universitas Negeri Semarang : Semarang.
- Subagia, Ary Dan Atmika, Ady. 2009. *Simulation Characteristics Continous Variable Transmission Of Motor Cycle Using Torque Control Based Fuzzy Logic. The Journal For Technology And Science*, Vol. 20, No. 1 Hal, 24- 29.
- Suchahyo. B, Darmanto Dan Soemarsono. 1999. Otomotif Mesin Tenaga. Surakarta Direktur Jendral Pendidikan Dasar Dan Menengah .
- Suprpto.2004. Bahan Bakar Dan Pelumas. Buku Ajar.Jurusan Teknikmesin UNNES :Semarang. Suyanto, Wardan. 1989. Teori Motor Bensin. Jakarta :Direktoratjendral Pendidikan Tinggi.
- Soenarta, Nakoela Dan Sochi Furuham. 1995. Motor Serba Guna. Jakarta : Pradnya Paramita.

