

PENGARUH PENGGUNAAN *PULLEY* CUSTOM DAN VARIASI *ROLLER* TERHADAP PERFORMA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT 110 CC

Moh Ibnu Sapto Aji¹, Sena Mahendra², Bayu Ariwibowo³, Riyanto Wibowo⁴

¹ Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif

Fakultas sains dan teknologi Universitas IVET

E-mail : Ibnupoco@gmail.com

² Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif

Fakultas sains dan teknologi Universitas IVET

E-mail : sena.mahendra@yahoo.com

³ Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Otomotif

Fakultas sains dan teknologi Universitas IVET

E-mail : bayuariwibowo778@gmail.com

⁴ Teknik Permesinan Kapal

Fakultas Kemaritiman Universitas Ivet

E-mail : riyantowibowo71@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah: 1) Untuk menganalisis pengaruh *pulley custom* dan variasi *roller* terhadap Torsi pada motor Honda Beat 110 cc. 2) Untuk menganalisis pengaruh *pulley custom* dan variasi *roller* terhadap daya pada motor Honda Beat 110 cc. 3) Untuk menganalisis pengaruh *pulley custom* dan variasi *roller* terhadap SFC (*Spesifik Fuel Consumption*) pada motor Honda Beat 110 cc. 4) Untuk menganalisis berapakah ukuran *pulley custom* dan variasi *roller* yang paling efektif untuk menambah akselerasi Torsi dan Daya pada motor Honda Beat 110 cc. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel penelitian yang digunakan adalah sepeda motor Honda Beat 110 cc.

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan (1) *pulley custom* dan variasi *roller* mempengaruhi pada hasil torsi (Nm) dari mesin. Hasil pengujian torsi bahan bakar pertamax menggunakan pully custom dan variasi roller 10 gram menunjukkan hasil torsi tertinggi 8,48 N.m pada putaran mesin 2000 rpm. Hal ini menunjukkan penggunaan bahan bakar pertamax yang menggunakan pully custom dan variasi roller 10 gram dapat meningkatkan persentase daya 85%. (2) Dari hasil penelitian daya bahan bakar pertamax menggunakan pully custom dan variasi roller 10 gram menunjukkan hasil daya tertinggi 1.09 HP pada putaran mesin 7000 rpm. Hal ini menunjukkan penggunaan bahan bakar pertamax yang menggunakan pully custom dan variasi roller 10 gram dapat meningkatkan persentase daya 74%.. (3) Dari hasil penelitian, konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) menggunakan bahan bakar pertamax 5 ml menggunakan *pully custom* dan variasi *roller* menunjukkan hasil terbaik pada *pully custom* dan variasi *roller* 12 gram yaitu 3.68 kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm. (4) Ukuran Roller yang paling efektif untuk menambah akselerasi, Torsi, Dan Daya hasil penelitian ukuran *pully custom* dan variasi *roller* yang paling efektif untuk menambah akselerasi, torsi yaitu *pully custom* dan variasi roller dengan ukuran 10 gram dengan hasil torsi tertinggi 8,48 N.m pada putaran mesin 2000 rpm. Penggunaan *pully custom* dan ukuran variasi *roller* yang paling efektif menambah akselerasi torsi dan daya adalah variasi *roller* 10 gram.

Kata Kunci: Pengaruh *pully custom* dan variasi *roller* Terhadap Torsi, Daya, Konsumsi Bahan Bakar Spesifik.

ABSTRACT

This study is: 1) To analyze the effect of custom pulleys and roller variations on torque on the Honda Beat 110 cc motorcycle. 2) To analyze the effect of custom pulleys and roller variations on the power of the Honda Beat 110 cc motorcycle. 3) To analyze the effect of custom pulley and roller variations on SFC (Specific Fuel Consumption) on Honda Beat 110 cc motorcycle. 4) To analyze what is the most effective custom pulley size and roller variation to increase torque and power acceleration on a 110 cc Honda Beat motorcycle. This research is using experimental method. The research sample used was a Honda Beat 110 cc motorcycle.

From the results of research that has been done (1) custom pulley and roller variations affect the torque (Nm) of the engine. The results of the Pertamina fuel torque test using a custom pully and a 10 gram roller variation showed the highest torque of 8.48 N.m at 2000 rpm engine speed. This shows that the use of Pertamina fuel

using a custom pulley and a 10 gram roller variation can increase the percentage of power by 85%. (2) From the results of the research on Pertamina fuel power using a custom pulley and a 10 gram roller variation, the highest power result is 1.09 HP at 7000 rpm engine speed. This shows that the use of Pertamina fuel using a custom pulley and a 10 gram roller variation can increase the percentage of power by 74%. (3) From the results of the study, specific fuel consumption (SFC) uses 5 ml Pertamina fuel using a custom pulley and a roller variation. showed the best results on custom pulleys and 12 gram roller variations, namely 3.68 kg/hour at 8000 rpm engine speed. (4) The most effective roller size to increase acceleration, torque, and power research results of custom pulley sizes and the most effective roller variations to increase acceleration, torque are custom pulleys and roller variations with a size of 10 grams with the highest torque of 8.48 N.m at 2000 rpm engine speed. The use of custom pulleys and the most effective roller size variation in increasing torque and power acceleration is the 10 gram roller variation.

Keywords: The effect of custom pulley and roller variations on torque, power, specific fuel consumption.

PENDAHULUAN

Lata Belakang

Perkembangan dunia industri dan teknologi otomotif mengalami kemajuan yang sangat pesat. Sepeda motor adalah salah satu produk otomotif yang terus dikembangkan oleh produsen karena merupakan alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat khususnya di Indonesia. Transportasi merupakan salah satu aktivitas manusia yang berlangsung dipermukaan bumi yang dilakukan atas dasar perbedaan kondisi lingkungan antara daerah yang lain baik itu sosial, ekonomi, budaya, maupun sumber daya alam. Salah satu alat transportasi yang paling banyak digunakan masyarakat Indonesia selama ini adalah sepeda motor yang dari tahun ke tahun jumlahnya terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data yang dihimpun dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan jumlah populasi kendaraan sepeda motor di Indonesia Tahun 2020 lalu mencapai 137,7 juta unit.

Saat ini produk kendaraan roda dua (sepeda motor) telah dilengkapi sistem transmisi otomatis. Jenis transmisi otomatis yang digunakan adalah *Continuously Variable Transmission* (CVT). Ari Subagia dan Adi Atmika (2009) mengatakan sistem transmisi otomatis ini banyak digunakan pada sepeda motor jenis scooter dan dikenal

dengan nama CVT (*continously variable transmission*) yang merupakan sistem transmisi baru tanpa gigi. Bentuk dan konstruksi dari sistem transmisi kendaraan ini sangat kompak dan sederhana dibandingkan dengan sistem transmisi lainnya. Aditya Candra (2009) mengatakan pada transmisi CVT (*Continously Variable Transmission*) terdapat 3 komponen utama yang memegang peranan penting dalam mentransmisikan tenaga ke roda kendaraan. *Primary sheeve* (*drive pulley*), *secondary sheeve* (*driven Pulley*), dan V-belt. *Primary sheeve* terletak dibagian depan, sedangkan *secondary sheeve* dibagian belakang. Kedua komponen ini dihubungkan oleh v-belt. Ketiga komponen inilah yang akan menentukan besaran output berupa torsi dan kecepatan yang akan disalurkan ke gardan dan kemudian ke roda kendaraan. Ari Subagia dan Adi Atmika (2009) mengatakan sistem transmisi otomatis ini banyak digunakan pada sepeda motor jenis scooter dan dikenal dengan nama CVT (*continously variable transmission*) yang merupakan sistem transmisi baru tanpa gigi. Bentuk dan konstruksi dari sistem transmisi kendaraan ini sangat kompak dan sederhana dibandingkan dengan sistem transmisi lainnya. Transmisi yang digunakan yaitu transmisi otomatis "V"

belt atau yang dikenal dengan CVT (*Constantly Variable Transmission*). CVT merupakan transmisi otomatis yang menggunakan sabuk untuk memperoleh perbandingan gigi yang bervariasi. Pada puli primer terdapat *speed governor* yang berperan merubah besar kecilnya diameter puli primer. Menurut ahmad bagus (2016) Transmisi otomatis adalah transmisi kendaraan yang pengoperasiannya dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan gaya sentrifugal. Transmisi yang digunakan yaitu transmisi otomatis “V” belt atau yang dikenal dengan CVT (*Continuous Variable Transmission*). CVT adalah system transmisi daya dari mesin menuju ban belakang menggunakan sabuk yang menghubungkan antara *drive pulley* dengan *driven pulley* menggunakan prinsip gaya gesek. *Pulley Penggerak/pulley primer (Drive Pulley/ Primary Pulley)* adalah komponen yang berfungsi mengatur kecepatan sepeda motor berdasar gaya sentrifugal dari *roller*, yang terdiri dari beberapa komponen.

Sepeda motor dengan sistem pemindah tenaga otomatis ini lebih praktis dalam pemakaian dibandingkan dengan sepeda motor bertransmisi manual, dikarenakan pengendara tidak perlu merubah transmisi kecepatan kendaraannya secara manual, tetapi secara otomatis berubah sesuai dengan putaran mesin, sehingga cocok digunakan di daerah perkotaan yang macet maupun trek panjang luar kota. penelitian ini untuk memodifikasi pada bagian cvt yang mana *pulley dan roller* akan dirubah ukuran yang lebih besar dari standarnya.

Dari observasi peneliti kepada bengkel Berkah Motor mas Azis desa Sari, kecamatan Gajah, Demak. Mengatakan bahwa Pada sepeda motor beat fi *pulley* dan *roller* standar kurangnya akselerasi untuk menambah torsi dan daya pada kendaraan, dikarenakan ukuran *pulley* dan *roller* standar kecil sehingga daya kurang untuk mendapatkan akselerasi. Maka dari itu untuk meningkatkan hasil torsi dan daya pada sepeda motor beat fi hal yang perlu di ganti yaitu dengan mengganti *pulley* dan *roller* dengan ukuran yang lebih besar agar daya dan torsi meningkat. Kinerja variator ini sangat di tentukan oleh roller, dikarenakan roller sangat berpengaruh terhadap perubahan variabel dari variator tentu akan sangat berpengaruh terhadap performa motor matic (Adityas, 2012: 65). Menurut Aprilian (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.

Walaupun dipandang praktis dalam penggunaan, motor matic memiliki beberapa kendala yang biasa dipengaruhi

oleh faktor umur kendaraan, apalagi umur kendaran dalam 3 tahun akan mengalami seperti akselerasi yang kurang, tenaga yang berkurang. Kebanyakan dari masalah diatas diakibatkan oleh faktor usia dari beberapa komponen motor dan juga keausan komponen. Tentunya agar performa dan akselerasi kendaraan menjadi maksimal kembali perlu dilakukan beberapa penggantian ataupun modifikasi beberapa komponen. Berdasarkan hal tersebut maka penulis mengambil judul “Pengaruh Penggunaan *Pulley Custom* Dan Variasi *Roller* Terhadap Performa Sepeda Motor Honda Beat 110 Cc”.

1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk menganalisis pengaruh *pulley custom* dan variasi *roller* terhadap Torsi pada motor Honda Beat 110 cc.
- b. Untuk menganalisis pengaruh *pulley custom* dan variasi *roller* terhadap daya pada motor Honda Beat 110 cc.
- c. Untuk menganalisis pengaruh

pulley custom dan variasi *roller* terhadap SFC (*Spesifik Fuel Consumption*) pada motor Honda Beat 110 cc.

- d. Untuk menganalisis berapakah ukuran *pulley custom* dan variasi *roller* yang paling efektif untuk menambah akselerasi, Torsi dan Daya pada motor Honda Beat 110 cc.

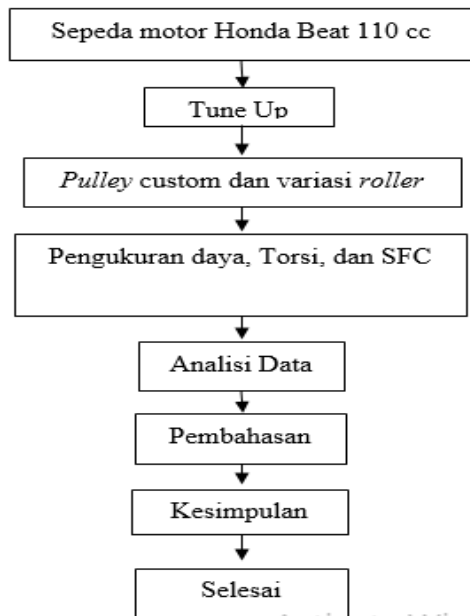
2. Manfaat Penelitian

- a. Dapat menambah ilmu pengetahuan yang diperoleh dari penelitian yang tidak didapat diperguruan tinggi.
- b. Memberi informasi yang lebih lengkap tentang penggunaan *pulley custom* dan variasi *roller* pada sepeda motor Honda Beat 110 cc.
- c. Memberi informasi lebih lengkap tentang torsi dan daya sepeda motor berdasarkan penggunaan *pulley custom* dan variasi *roller*.
- d. Sebagai pertimbangan dan perbandingan bagi penelitian sejenis diwaktu yang akan datang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan melakukan manipulasi yang bertujuan untuk mengetahui akibat manipulasi terhadap perilaku individu yang diamati.

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif (Sugiyono, 2009) Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif - induktif.



Gambar 1. Alur Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan eksperimen dan pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 07 Juli 2022

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan Dalam penelitian yang saya menggunakan teknik observasi yang mana data penelitian ini diambil langsung dari lapangan. Sebelum dilakukannya pengambilan data terlebih dahulu tentukan ukuran *pulley custom* dan variasi *roller*. Data daya pada sebuah kendaraan diambil dari *dynamometer* berupa *horsepower* dan *torsi*, kemudian ukuran *pulley custom* dan variasi *roller* tersebut di ujikan pada kapasitas mesin standar. Yang manakah ukuran *pulley custom* dan variasi *roller* yang akselerasinya lebih besar pada kapasitas mesin standar.

Jam : 09.00 – Selesai

Tempat : Laboraturium Universitas Ivet Semarang

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2011:61), Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan *pulley custom* dan variasi *roller*.

2. Varibel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2011:61). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah performa sepeda motor meliputi torsi, daya dan pemakaian bahan bakar spesifik (SFC).

Alat dan Bahan

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: satu unit mesin Honda beat 110 cc spesifikasi mesin:
 Tipe mesin: 4 langkah SOHC pendingin kipas
 Diameter x langkah: 50 mm x 55 mm
 Kapasitas mesin: 110 cc
 Perbandinagn kompresi: 9,2:1
 Tenaga maksimum: 8,4 dk / 8.000 rpm
 Torsi puncak : 8,68 Nm / 6500 rpm
 Sistem bahan bakar :Injeksi (PGM-FI)
 Kapasitas tangki Bensin : 3,7 liter
 Kapasitas pelumas mesin : 0,8 liter pada penggantian periodik
 Transmisi : Otomatis, V Matic

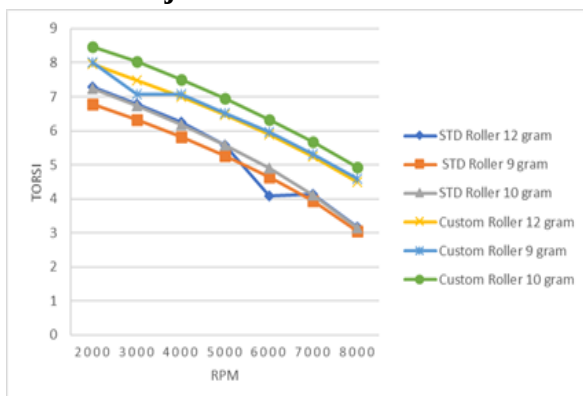
Sistem Pengapian : Full Transisteri zed, Baterai
 Kelistrikan : Baterai 12 V-3Ah (tipe MF)
 Panjang X Lebar X Tinggi: 1.873 x 678 x 1.074 mm
 Jarak Sumbu Roda: 1.256 mm
 Jarak terendah ke tanah : 140 mm
 Berat kosong: 94 kg

Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian merupakan langkah yang sangat penting dalam kegiatan penelitian. Analisis data yang benar dan tepat akan menghasilkan kesimpulan yang benar. Analisis data dilakukan setelah data yang diperoleh dari sampel melalui instrument yang dipilih dan akan digunakan untuk menjawab masalah dalam penelitian atau untuk menguji hipotesa yang diajukan melalui penyajian data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Torsi



Gambar 2. Grafik RPM vs Torsi pertamax

hasil torsi terbaik Pada pengujian torsi bahan bakar pertamax sepeda motor honda beat 110 cc menggunakan *pully* dan variasi *roller* standar yaitu 10 gram, menunjukan hasil torsi tertinggi 7.24 N.m pada putaran mesin 2000 rpm. Hal

2. Pulley

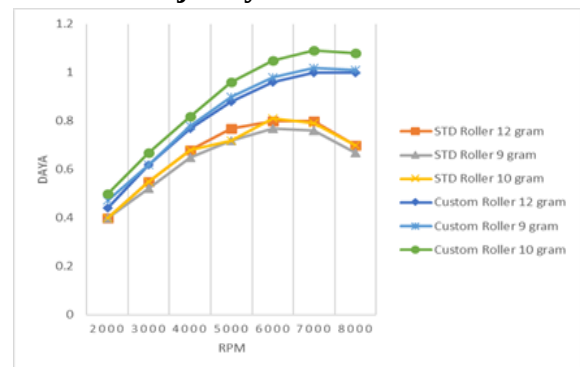
3. roller

4. Alat yang digunakan penelitian ini adalah:

Dyno tes, Stop watch, Thermometer, Tool sets, Lembaran observasi, Thermostat, Buret, Gas Analyzer, Tachmometer RPM.

ini menunjukkan penggunaan bahan bakar pertamax yang menggunakan *pully custom* dan variasi roller 10 gram dapat meningkatkan persentase daya 17%.

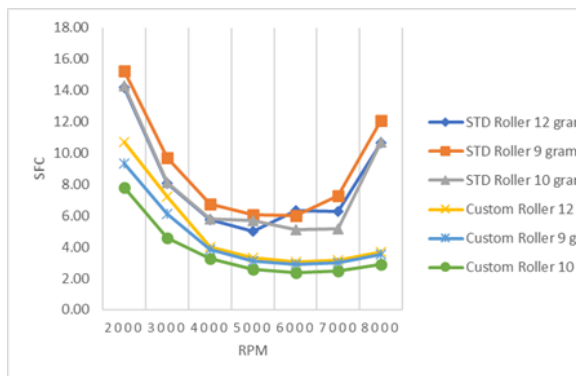
2. Hasil Uji Daya



Gambar 3. Grafik Hasil Pengujian Daya Bahan Pertamax

Hasil daya terbaik Pada pengujian daya bahan bakar pertamax sepeda motor honda beat 110 cc menggunakan *pully* dan variasi *roller* standar yaitu 10 gram, menunjukan hasil daya tertinggi 0,81 HP pada putaran mesin 6000 rpm. Hal ini menunjukkan penggunaan bahan bakar pertamax yang menggunakan *pully custom* dan variasi *roller* 10 gram dapat meningkatkan persentase daya 38%.

3. Spesific Fuel Consumption (SFC)



Gambar 4. Grafik Hasil pengujian bahan bakar Pertamina 5 ml dengan menggunakan *pully custom* dan variasi roller 9 gram, 10 gram, 12 gram

hasil pengujian bahan bakar petamax 5 ml pada sepeda motor honda beat 110 cc menggunakan *pully custom* dan variasi roller 9 gram, 10 gram, 12 gram menunjukkan hasil terbaik pada *pully custom* dan variasi roller 12 gram yaitu 3.68 kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm. dibandingkan *pully standar* dan *roller 12 gram* menghasilkan 10.66kg/jam di putaran mesin 8000 rpm.

PENUTUP

Bedasarkan hasil pengujian data serta pembahasan yang telah dilakukan tentang Pengaruh Penggunaan *Pulley Custom* Dan Variasi *Roller* Terhadap Performa Sepeda Motor Honda Beat 110 Cc, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadi kenaikan torsi 8,48 N.m pada putaran mesin 2000 rpm. Hal ini menunjukkan penggunaan bahan bakar pertamax yang menggunakan

pully custom dan variasi roller 10 gram dapat meningkatkan persentase daya 17%.

2. Terjadi penurunan daya 1.09 HP pada putaran mesin 7000 rpm. Hal ini menunjukkan penggunaan bahan bakar pertamax yang menggunakan *pully custom* dan variasi *roller 10 gram* dapat meningkatkan persentase daya 38%.
3. Terjadi penurunan konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) menggunakan *pully custom* dan variasi roller 12 gram yaitu 3.68 kg/jam pada putaran mesin 8000 rpm.
4. Ukuran *Roller* yang paling efektif untuk menambah akselerasi, Torsi, Dan Daya yaitu ukuran *roller 10 gram*.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Ghafur (2017) dengan judul PENGARUH PENGGUNAAN ROLLER CVT RACING DENGAN PEGAS CVT RACING TERHADAP DAYA DAN TORSI HONDA BEAT 110CC MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR PERTALITE, PERTAMAX DAN PERTAMAX TURBO.

Aditya Candra (2009) Memilih Roller yang Tepat Untuk Motor Matic. <https://catatan.pupungbp.com/uncategorized/memilih-roller-yang-tepat-untuk-motor-matic>. Di akses pada 28 Januari 2022.

Adityas, Sudibyo dan Basori. 2012. Pengaruh Berat Roller CVT

- (Continuously Variable Transmission) Dan Variasi Putaran Mesin Terhadap Torsi Pada Yamaha Mio Sporty Tahun 2007. *Nosel* Vol.1 No.1 Hal, 65.
- ahmad bagus (2016) ANALISA BEBAN KERJA DAN GAYA DINAMIS ROUND ROLLER DAN SLIDING ROLLER UNTUK SISTEM CVT (CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION) SEPEDA MOTOR MATIC. <https://repository.its.ac.id/76364/1/2113105007UndergraduateThesis.pdf>. Di akses pada 12 Januari 2022.
- 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.
- Asta AL Ilham (2021) Jurusan Teknik Mesin Otomotif, Politeknik Dharma Patria Kebumendengan judul “PENGARUH BERAT ROLLER CVT DAN PEGAS PULLEY RACING PADA MOTOR YAMAHA MIO J/GT 2014”.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Tahun 2009-2020*.
- Bugis, Husin. (2013). *Dasar-dasar Motor Bensin Konvensional*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Immanuel Munthe, yang berjudul Pengaruh Berat Rooler Terhadap Daya Mesin Kendaraan Roda Dua 110 CC.
- Jama, Jalius, dkk. (2008). *Teknik Sepeda Motor Jilid 1 untuk SMK*. Jakarta :Departemen Pendidikan Nasional.
- Jama, Jalius, dkk. (2008). *Teknik Sepeda Moker Jilid 2 untuk SMK*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Keputusan Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi. Nomor: 3674K/24/DJM/2006. Tentang Standar dan Mutu (spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Bensin Yang Dipasarkan Didalam Negeri.* OtomotifNet 05/09, <http://m.otosia.com/berita/benarkah-ubah-gapbusi-tingkatkan-performamotor.html> Di akses pada 12 Januari 2022.
- Permana, 2014. *Prinsip Kerja Motor*. Kediri: Pustaka Pelajar. *Konsumsi Bahan Bakar*: <http://digilib.its.ac.id/public/ITS-undergraduate-10747presentation.pdf>. Di akses pada 18 Januari 2022.
- Pujiyanto, (2014) dengan penelitian tentang pengaruh berat roller 8 gram, 10 gram dan 12 gram terhadap kinerja motor 4 langkah 113 cc bertransmisi matic. <http://repository.umsida.ac.id/bitstream/handle/123456789/8415/BAB%20I>

- [I%20TA_FATHONI%20RHOIS.pd
f?sequence=6&isAllowed=y](#) . di akses pada 27 Juli 2022.
- Purnama, Pupung Budi. (2008). Memilih Roller Yang Tepat Untuk Motor Matic. Diperoleh 17 Februari 2022 dari <http://pupungbp.erastica.com/scooter/memilih-roller-yang-tepatuntuk-motor-matic/>
- Saputro, Teguh (2011) ANALISIS PEMAKAIAN CAMSHAFT STANDARD DAN CHAMSHAFT MODIFIKASI MOTOR EMPAT LANGKAH TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA KENDARAAN RODA DUA. Skripsi S1, Universitas Mercu Buana. <https://repository.mercubuana.ac.id/19371/>. Di akses pada 18 Januari 2022.
- Saputro, Teguh. 2011. *Cara Kerja Motor Bakar*. Kediri: Pustaka Pelajar.
- Sayuda Ari Saputro (2013), dengan judul PENGARUH PENGGUNAAN VARIASI ROLLER DAN PEGAS CVT RACING TERHADAP PERFORMA MOTOR MATIC 110CC. <http://lib.unnes.ac.id/view/subjects/TJ.html>. Di akses pada 18 Januari 2022.
- 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.
- Sugiyono. (2011:61). *Menjelaskan Tentang Variabel Bebas dan Variabel Terikat*.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukidjo, 2011. *Faktor Penyebab Performa Mesin*. In Forum Teknik. 34 (1): 61-66.
- Sukidjo, 2011. *Performa Mesin Sepeda Motor Empat Langkah Berbahan Bakar Premium, Peralite dan Pertamina*. Forum Teknik, Vol.34 No.1.