

# **PENGARUH MODIFIKASI BERAT ROLLER TERHADAP PERFORMA MESIN HONDA BEAT TAHUN 2014**

Cuncun Yovan Abidin<sup>1)</sup> Margianto<sup>2)</sup> Unung Lesmanah<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Sarjana Jurusan teknik Mesin,  
Universitas Islam Malang

<sup>2)</sup> Dosen Program Sarjana Jurusan Teknik Mesin,  
Universitas Islam Malang

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Malang

Jl. MT Haryono 193 Malang 65145

E-mail : [yovanabidin@gmail.com](mailto:yovanabidin@gmail.com)

## **Abstrak**

Di Indonesia jumlah pengguna kendaraan setiap tahun semakin meningkat dan menjadikan salah satu jumlah pengguna kendaraan yang memenuhi jalan raya yang akhirnya Indonesia menjadi salah satu pengguna terbanyak di dunia khususnya pada pengguna kendaraan roda dua. Hal itu disebabkan harga mobil yang mahal masyarakat lebih memilih kendaraan roda dua. Karena lebih dinilai efisien terutama pada penggunaan bahan bakar, tidak membutuhkan parkir luas dan bisa meliwati jalan sempit yang tidak bisa dilewati dengan kendaraan roda empat. Berbagai macam sepeda motor yang ditawarkan oleh macam-macam produsen diantaranya tipe sport, bebek dan matik. Setiap jenis motor tersebut mempunyai keunggulan masing-masing. Contohnya di kota besar dengan kemacetan yang terjadi para pengguna lebih memilih tipe matic karena tidak direpotkan dengan penggantian transmisi manual. Hal pembeda yang membedakan dari transmisi manual dan matic terletak pada sistem transmisinya. Akan tetapi matic juga mempunyai kelemahan yaitu pada tingkat performa. Maka dari itu untuk mengatasi kelemahan tersebut bisa dilakukan perubahan pada bagian roller, dengan tidak membutuhkan biaya yang mahal dan perubahan mesin yang banyak jadi penggantian roller bisa buat antisipasi untuk mengatasi kelemahan tersebut. Dari penelitian saya pada skripsi ini bisa ambil kesimpulan pada modifikasi ukuran berat roller yang berpengaruh pada performa matik dan menuju pada kecepatan, Rpm dan daya. Dapat disimpulkan berat roller berpengaruh pada performa sepeda Honda Beat 2014. Hasil dari penelitian rata-rata kecepatan tertinggi adalah 128,2km/hr pada roller dengan berat 11gr, sedangkan nilai kecepatan terendah rata-rata adalah 125,0033km/hr pada roller dengan berat 13gr. Dan untuk rata-rata Rpm tertinggi adalah 9100Rpm pada roller dengan berat 12gr, sedangkan nilai Rpm terendah rata-rata adalah 8942,67 pada roller dengan berat 13gr.

Sedangkan untuk rata-rata daya tertinggi adalah 11,3657Hp pada roller dengan berat 11gr dan nilai daya terendah rata-rata adalah 11,0227Hp pada roller dengan berat 13gr.

**Kata kunci :** matic, roller, performa, kecepatan, rpm, daya, pergantian roller.

### **Abstract**

In Indonesia, the number of vehicle users increases every year and makes it one of the number of vehicle users who meet the highway, which in turn Indonesia becomes one of the most users in the world, especially for users of two-wheeled vehicles. This is due to the price of expensive cars, people prefer two-wheeled vehicles. Because it is considered more efficient, especially on fuel use, does not require extensive parking and can pass narrow roads that cannot be passed by four-wheeled vehicles. Various types of motorbikes offered by various types of manufacturers include sports, ducks and automatic types. Each type of motorbike has its own advantages. For example, in a big city with congestion that occurs, users prefer the type of matic because it is not bothered by replacing the manual transmission. The distinguishing thing from manual and matic transmissions lies in the transmission system. However, matic also has a weakness, namely at the level of performance. Therefore to overcome these weaknesses, changes can be made to the roller part, by not requiring expensive costs and many engine changes, so roller replacement can be anticipated to overcome these weaknesses. From my research, this thesis can draw conclusions on the modification of roller weight which affects automatic performance and leads to speed, Rpm and power. It can be concluded that the roller weight has an effect on the performance of the 2014 Honda Beat bikes. The results of the study's highest top speed are 128.2 km / hr on a roller weighing 11gr, while the average velocity value is 125,0033km / hr pada roller with a weight of 13gr . And for the highest average Rpm is 9100Rpm on rollers weighing 12gr, while the lowest Rpm value is 8942.67 pada rollers with a weight of 13gr. While for the highest average power is 11,3657Hp on a roller with a weight of 11gr and the lowest power value on average is 11,0227Hp pada roller with a weight of 13gr.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Terdapat berbagai macam tipe kendaraan, tetapi dimasyarakat yang khususnya daerah perkotaan lebih memilih kendaraan sepeda motor jenis matic, pembeda dari sepeda motor matic dengan jenis sepeda motor tipe lainnya terletak pada sistem transmisinya. Pada sepeda motor matic menggunakan sistem transmisi otomatis yang disebut dengan CVT (Continuously Variable Transmission). Perbedaan dasar CVT dibandingkan dengan pemindah tenaga manual adalah cara meneruskan torsi atau daya dari mesin ke roda, sebagai pengganti putar dengan memanfaatkan sabuk (belt) dan puli, sedangkan pada transmisi manual pada Rpm tinggi mengharuskan pengguna untuk memindah transmisinya. Puli pada CVT sangat fleksibel dimana puli tersebut dapat menambah dan mengurangi diameter dan menghasilkan perubahan rasio yang diharapkan. Karena tidak ada roda gigi transmisi yang terdapat pada motor roda dua jenis transmisi manual maka pada CVT tidak lagi membutuhkan, yang ada perbandingan putaran dari terendah sampai tertinggi.

Tetapi kendaraan bermotor dengan transmisi otomatis juga masih memiliki kelemahan pada performa, hal ini dibuktikan dengan menurunnya kecepatan motor. Penurunan ini dikarenakan performa pada sepeda motor dengan transmisi manual dapat dioptimalkan pada saat pemindahan gigi, berbeda dengan matic yang menggunakan pemindah gigi otomatis, dimana untuk sistem transmisi otomatis standar, kecepatan putaran mesin maksimum tidak tersalurkan ke sistem transmisi secara maksimum, sehingga tidak dapat menambah kecepatan kendaraan. Variasi berat roller sangat berpengaruh pada konsumsi bahan bakar, karena semakin ringan roller kendaraan akan memiliki performa yang semakin baik sehingga bisa mengurangi kelemahan dari jenis matic tersebut dan tidak membutuhkan perubahan yang membutuhkan biaya banyak.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Apakah ada pengaruh performa mesin dengan variasi ukuran berat roller yang meliputi kecepatan, Rpm dan daya pada sepeda motor Honda Beat tahun 2014?

### **Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari masalah yang ada, maka perlu adanya batasan masalah

1. Kendaraan yang digunakan adalah sepeda motor jenis matic Honda Beat tahun 2014.
2. Roller yang digunakan adalah tipe standar pabrik sebagai pembandingan awal dengan berat 12 gram dan roller lain sesuai dengan produk dipasaran.
3. Roller variasi yang digunakan hanya roller dengan berat 11gram dan 13gram.
4. Penelitian eksperimen pada kendaraan Honda Beat untuk mengetahui tingkat performa yang meliputi kecepatan, Rpm dan daya.
5. Alat pengujian yang digunakan penelitian eksperimen ini adalah dynotest.
6. Bahan bakar yang digunakan jenis pertamax.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh perubahan performa terbaik mesin yang meliputi kecepatan, Rpm dan daya dengan mengganti ukuran berat roller yang terdiri dari 11gr, 12gr dan 13gr pada sepeda motor Honda Beat tahun 2014.

## **Manfaat Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi produsen, sebagai referensi perancangan konstruksi berat roller agar memiliki kemampuan yang maksimal.
2. Bagi perkembangan IPTEK, memberikan sumbangan pemikiran dengan mengetahui fenomena yang terjadi agar mendapatkan performa kendaraan yang sesuai dengan kebutuhan pengendara.
3. Bagi pengguna, memberikan alternatif cara untuk meningkatkan performa kendaraan sepeda motor matic yang membutuhkan kecepatan tinggi tanpa banyak pengganti komponen lain dan mudah dikembalikan ke ukuran standar.
4. Bagi peneliti selanjutnya, dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk penelitian sejenis atau untuk pengembangan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah :

1. Pengamatan lapangan  
Tempat dilakukannya pengamatan
2. Studi Literatur  
Studi literatur dilakukan dengan pendekatan masalah menggunakan buku-buku referensi dari berbagai penerbit.
3. Pengumpulan data  
Suatu metode pengumpulan data berdasarkan pengamatan secara langsung sambil mencatat hal-hal yang ada hubungannya dengan pokok persoalan secara lengkap dari pihak yang bersangkutan.
4. Analisa data  
Analisa dilakukan dengan cara mengolah data-data yang ada dari hasil penelitian di tempat penelitian.
5. Kesimpulan

## **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan tanggal 23 Juli 2019, AHASS Kota Lama Motor (AHASS 177) jl.Laksamana Martadinata 129B.

## **Pelaksanaan Percobaan**

Langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian antara lain :

1. Service kendaraan  
Sebelum melakukan pengujian dilakukan persiapan sistem CVT, meliputi pengecekan, pembersihan dan perawatan melakukan percobaan, kendaraan terlebih dahulu guna mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Penggantian Roller
  - a. Pengujian dan Pengamatan
  - b. Melepas cover-cover sepeda motor untuk digunakan sebagai pengait antara mesin dynamometer dengan kerangka sepeda motor.
  - c. Memasang kabel pada kabel busi sebagai sensor putaran mesin

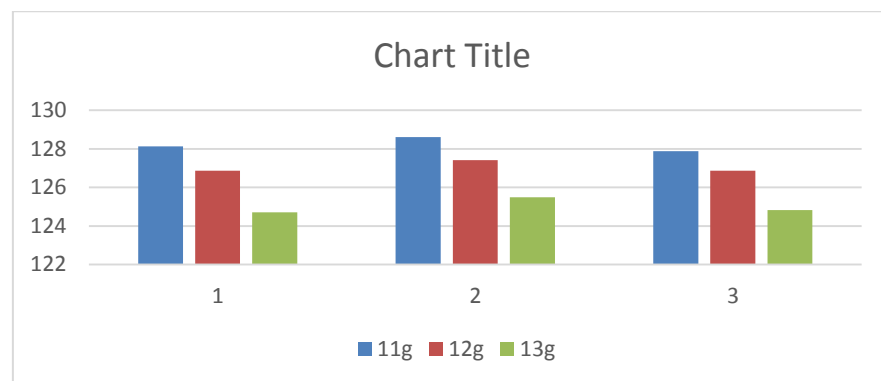
- d. Hidupkan sepeda motor dan gas perlahan-lahan hingga putaran mesin menunjukkan angka 4.000 rpm.
- e. Setelah putaran mesin mencapai 4.000 rpm, buka gas secara penuh.
- f. Melepas gas setelah mencapai hasil maksimal.
- g. Lakukan sesuai dengan instruksi operator dan kebutuhan data terkait keakuratan data.
- h. Setelah mendapatkan data, data tersebut dicetak.

### Teknik Pengambilan Data

1. Uji anova satu arah (One way anova) yaitu digunakan untuk menguji hipotesis rata-rata k sampel, bila pada setiap sampel itu hanya terdiri atas satu kategori atau satu perlakuan.

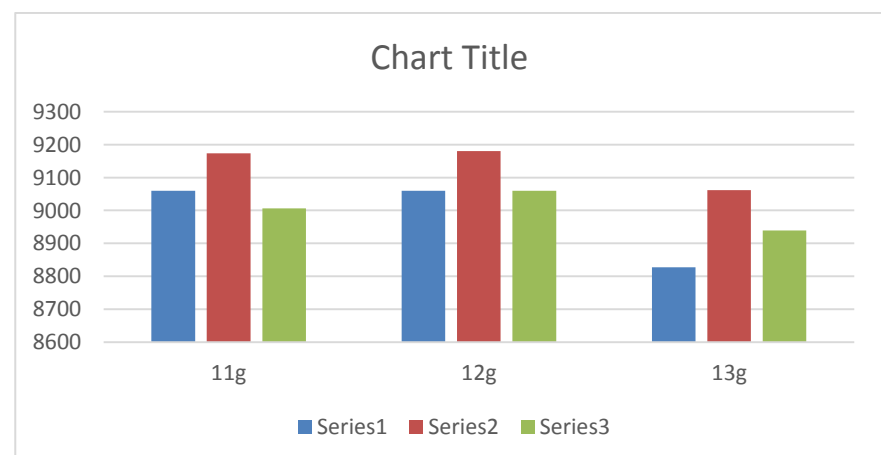
Dengan hasil:

- a. Pada nilai kecepatan



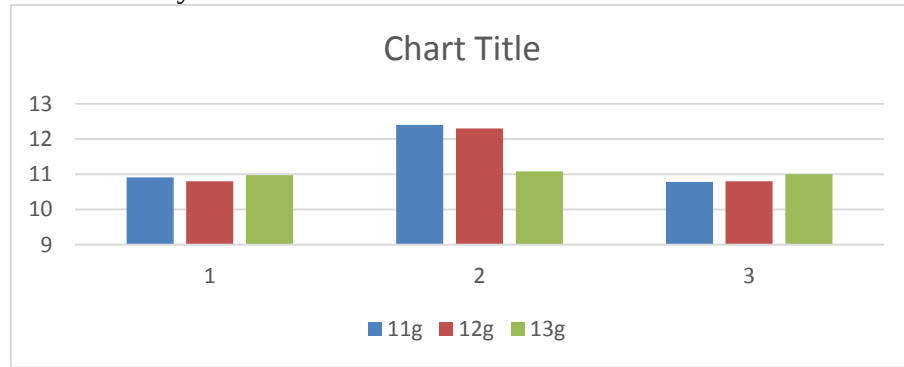
Dari data yang di peroleh maka bisa di tarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam kecepatan pada Honda beat dengan berat 11gr, 12gr dan 13gr ada pengaruh yang signifikan yaitu dengan menggunakan roller dengan berat 11gr yaitu dengan kecepatan maksimal 128,5 km/hr.

- b. Pada nilai Rpm



Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam Rpm pada Honda beat dengan berat 11gr, 12gr dan 13gr tidak ada pengaruh yang signifikan.

c. Pada nilai daya



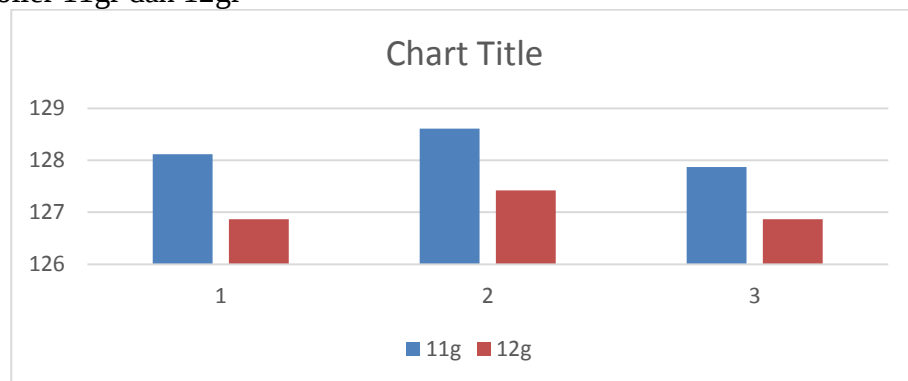
Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam daya pada Honda beat dengan berat 11gr, 12gr dan 13gr tidak ada pengaruh yang signifikan.

2. Dengan uji t

Untuk mengetahui perbedaan variasi kedua kelompok data dianalisis dengan Uji t. Oleh karena itu dalam pengujian ini diperlukan informasi apakah varian kedua kelompok yang diuji sama atau tidak. Dimana dua kelompok tersebut dikenai 2 buah perlakuan yang berbeda. Sehingga peneliti memperoleh 2 macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua. Dengan hasil :

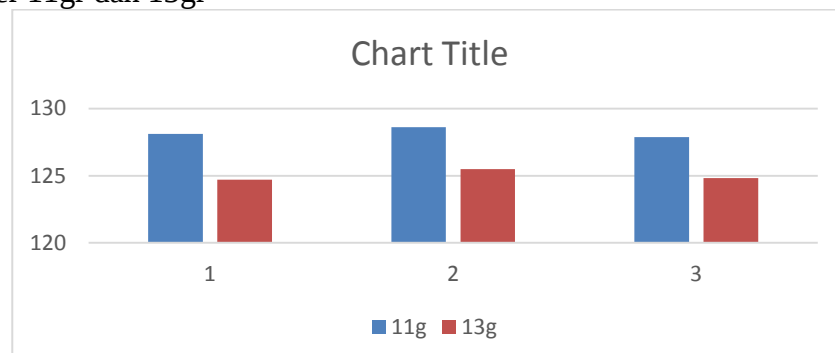
a. Pada nilai kecepatan

1. roller 11gr dan 12gr



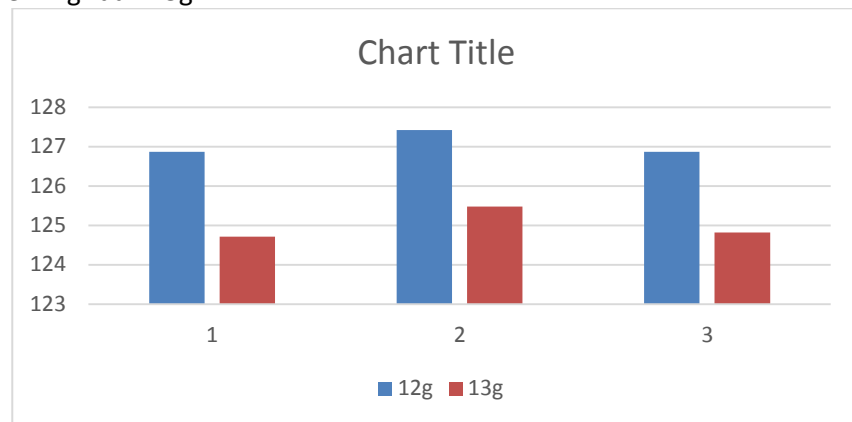
Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam kecepatan pada Honda beat dengan berat 11gr dan 12gr ada pengaruh yang signifikan, yaitu berat roller 11gr dengan kecepatan maksimal di 128,5km/hr.

2. roller 11gr dan 13gr



Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam kecepatan pada Honda beat dengan berat 11gr dan 13gr pengaruh yang signifikan.

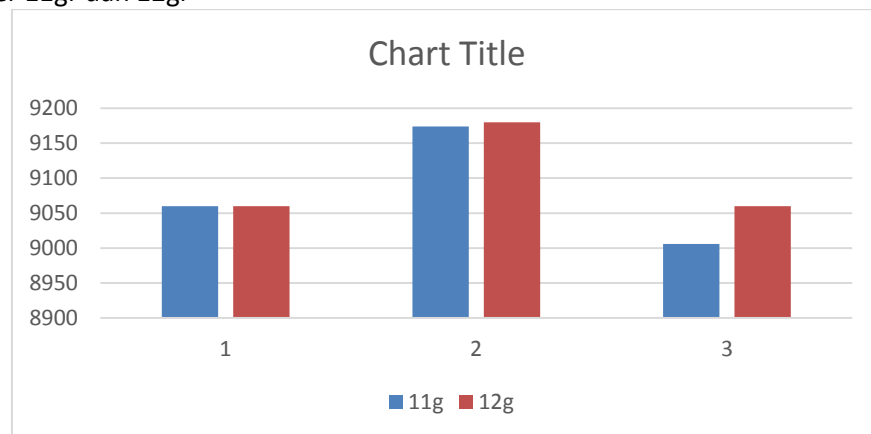
### 3. Roller 12gr dan 13gr



Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam kecepatan pada Honda beat dengan berat 12gr dan 13gr ada pengaruh yang signifikan.

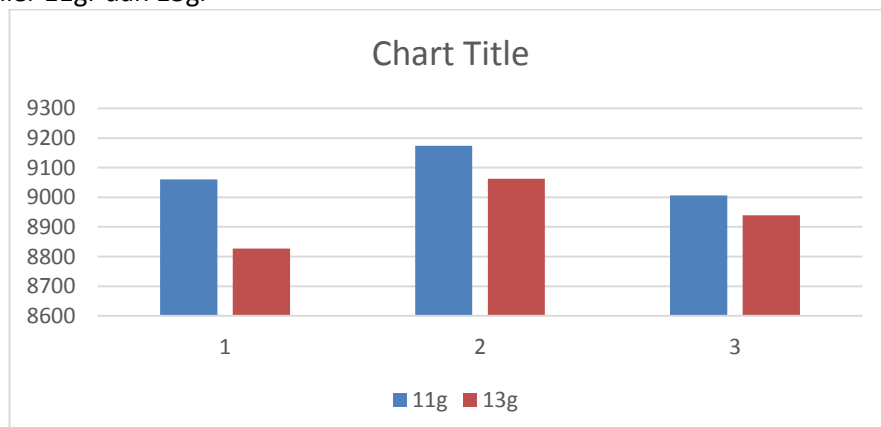
### b. pada nilai rpm

#### 1. roller 11gr dan 12gr



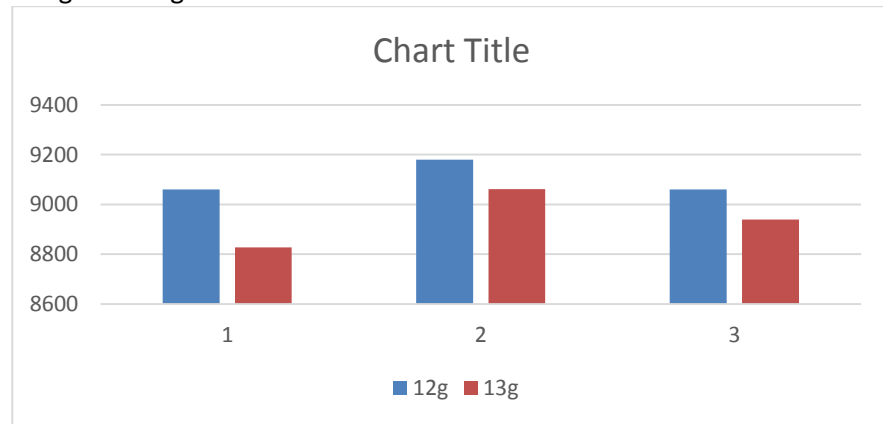
Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam nilai Rpm pada Honda beat dengan berat 11gr dan 12gr tidak ada pengaruh yang signifikan

#### 2. roller 11gr dan 13gr



Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam nilai Rpm pada Honda beat dengan berat 11gr dan 13gr tidak ada pengaruh yang signifikan.

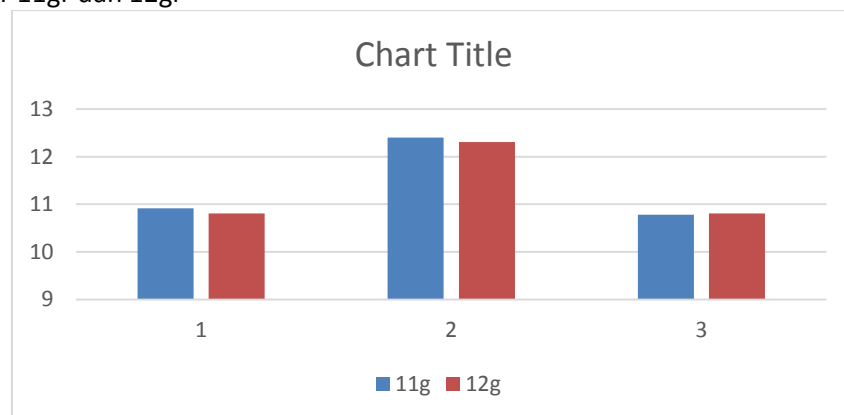
3. roller 12gr dan 13gr



Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam nilai Rpm pada Honda beat dengan berat 12gr dan 13gr tidak ada pengaruh yang signifikan.

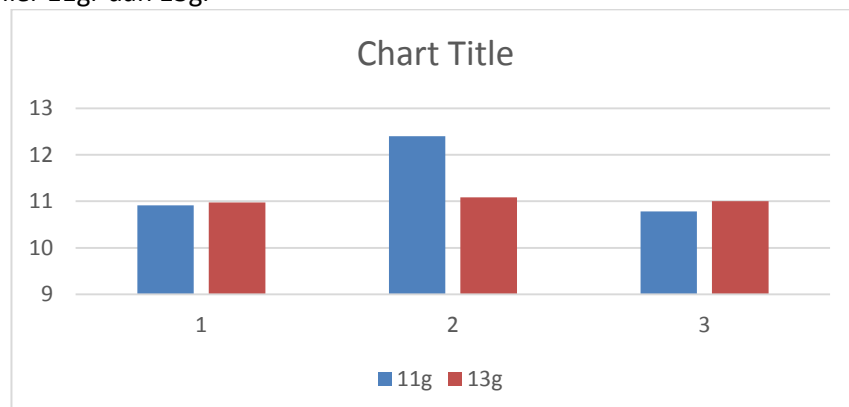
d. pada nilai daya

1. roller 11gr dan 12gr



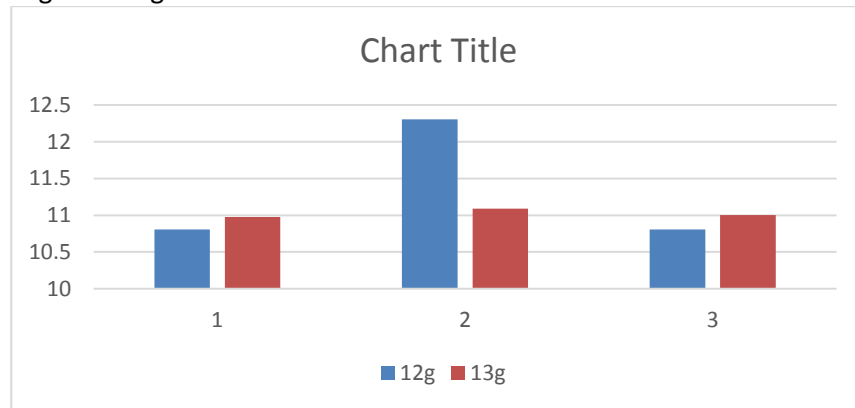
Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam nilai daya pada Honda beat dengan berat 11gr dan 12gr ada pengaruh yang signifikan

2. roller 11gr dan 13gr



Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam nilai daya pada Honda beat dengan berat 12gr dan 13gr tidak ada pengaruh yang signifikan..

#### 4. roller 12gr dan 13gr



Dari data yang diperoleh maka bisa ditarik kesimpulan bahwa dalam pergantian roller dalam nilai daya pada Honda beat dengan berat 12gr dan 13gr tidak ada pengaruh yang signifikan.

## KESIMPULAN

1. Adanya pengaruh pemakaian roller terhadap kecepatan pada kendaraan Honda Beat tahun 2014
2. Sedangkan pada hasil pengujian Rpm, tidak terjadi perbedaan antara penggunaan roller 11g, 12g, dan 13g. Karena pada hasil uji f maupun uji t, hasilnya tidak ada perbedaan yang signifikan.
3. Dan pada pengujian daya yang dihasilkan, hanya terjadi pada roller 11g dengan 12g saja, sedangkan perbandingan pada 11g terhadap 13g atau 12g terhadap 13g tidak terjadi perbedaan yang signifikan

Dapat disimpulkan berat roller berpengaruh pada performa sepeda Honda Beat 2014. Hasil dari penelitian rata-rata kecepatan tertinggi adalah 128,2km/hr pada roller dengan berat 11gr, sedangkan nilai kecepatan terendah rata-rata adalah 125,0033km/hr pada roller dengan berat 13gr. Dan untuk rata-rata Rpm tertinggi adalah 9100Rpm pada roller dengan berat 12gr, sedangkan nilai Rpm terendah rata-rata adalah 8942,67 pada roller dengan berat 13gr. Sedangkan untuk rata-rata daya tertinggi adalah 11,3657Hp pada roller dengan berat 11gr dan nilai daya terendah rata-rata adalah 11,0227Hp pada roller dengan berat 13gr.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadeathbat. (2014). *Memperbaiki performa CVT Vario 125*. Diambil pada 28 Juni 2016, dari <https://ahmadeathbat.wordpress.com/2014/10/27/memperbaiki-performa-cvt-vario-125/>
- Aranta. (2011). *Belajar dalamnya skutik: roller, variator dan pernya. Part1*. Diambil pada 28 juli 2017 dari

<https://arantan.wordpress.com/2011/04/26/belajar-dalamnya-cvt-skutik-roller-variator-dan-pernya-part-1>

- Aranta. (2011). *Belajar dalamnya skutik: roller, variator dan pernya. Part2.* <https://arantan.wordpress.com/2011/04/26/belajar-dalamnya-cvt-skutik-roller-variator-dan-pernya-part-2/>
- Daryanto. (2011). *Prinsip Dasar Mesin Otomotif.* Bandung : Alfabeta
- HONDA Motor Company. Petunjuk Service