

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian merupakan cara pemecahan masalah penelitian yang dilaksanakan secara terencana dan cermat dengan maksud mendapatkan fakta dan kesimpulan agar dapat memahami, menjelaskan, meramalkan dan mengendalikan keadaan (Syamsuddin, A.. & Damaianti, V., 2011). Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2009) penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen yang menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (Margono, 2005).

Pada penelitian ini ada beberapa perubahan-perubahan yang dilakukan pada mobil *Hybrid* GH17, sehingga perlu dilakukan penelitian. Perubahan tersebut yaitu untuk mengetahui data pengujian pengaruh berat roller CVT terhadap daya dan torsi mesin Honda Vario 125.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di workshop Garuda UNY *Racing Team*. *Workshop* Garuda UNY *Racing Team* terletak di area parkir FT UNY atau berada di belakang gedung LPPMP UNY. Pengujian pengaruh berat Roller CVT terhadap Daya dan Torsi Mesin Vario 125 dilakukan dengan

menggunakan *Dynotest* atau dynamometer test. Pengujian *Dynotest* dilakukan di Mototech (Jl. Ringroad Selatan, Kemas, Banguntapan, Sleman, Yogyakarta). Waktu penelitian dimulai sejak tanggal 03 Januari 2017 hingga tanggal 20 Mei 2017.

C. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah mesin Honda Vario 125 yang sudah dilakukan *bore down* menjadi 120cc pada mobil Garuda *Hybrid*. Perubahan yang dilakukan yaitu perubahan pada berat roller CVT. Terdapat 5 (lima) jenis sampel pengujian yang berbeda. Perbedaan tersebut terletak pada spesifikasi Honda Vario 125 yang sudah dilakukan *bore down* menjadi 120cc dengan variabel berat roller yaitu standar (16gram), 14gram, 12gram, 10gram, dan 8gram yang dikontrol dengan perubahan putaran mesin (Rpm).

D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2009) variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau suatu objek dengan objek yang lain (Hatch dan Forhady, 1981).

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab-perubahannya atau timbulnya variabel dependent (Sugiyono, 2009). Variabel bebas pada penelitian ini adalah berat roller.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2009). Variabel ini disebut sebagai variabel terikat karena variabel ini dipengaruhi dan terikat oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah performa mesin yaitu Daya dan Torsi.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol juga disebut sebagai variabel kendali. Menurut Sugeng (2007) disebutkan sebagai variabel kendali karena variabel kontrol adalah variabel yang perlu dikontrol, dipertahankan tetap, atau diacak sedemikian rupa sehingga pengaruh mereka dinetralisir, dikeluarkan atau disamakan bagi semua kondisi. Variabel control pada penelitian ini adalah putaran mesin / rpm.

Setelah melakukan pengujian variable berat roller maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah analisis perhitungan, hasil pengujian, penyusunan

laporan data pengujian. Dalam pengujian ada beberapa hal yang perlu disiapkan antara lain adalah alat dan bahan sebagai berikut :

Tabel 2. Spesifikasi alat dan bahan

No.	Alat dan bahan	Spesifikasi
1.	<i>Dynotest</i>	Mototech RPD
2.	Tachometer	Rpmmeter
3.	Scanner	Carman Scann VG64
4.	Kunci set	Kunci ring, kombinasi, traker CVT
5.	Mesin Honda Vario 125	120cc
6.	Roller CVT	Standar 16gram, 14gram, 12gram, 10gram, 8gram

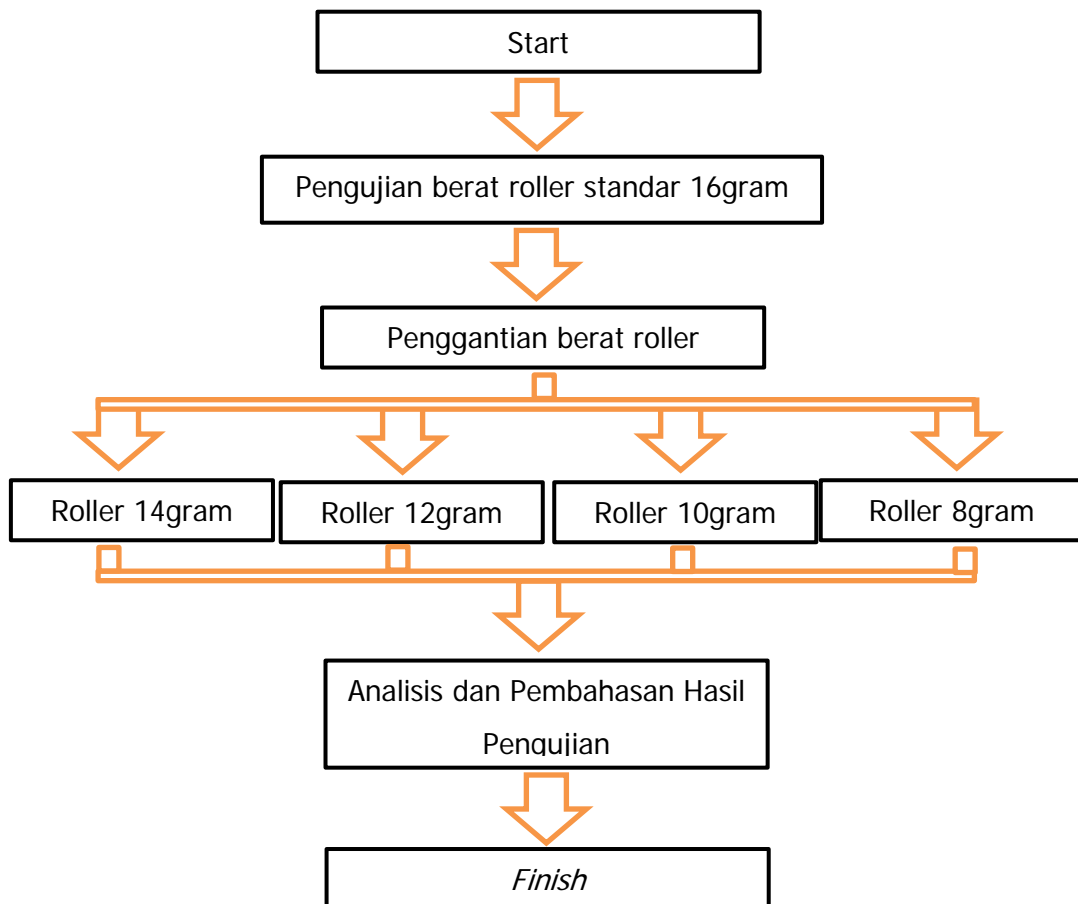
E. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini yaitu dengan mengukur performa objek yang diteliti dan mencatat data yang diperlukan. Data-data yang diperlukan tersebut adalah daya, torsi, dan putaran mesin menggunakan variasi berat roller yang berbeda. Untuk melakukan pengujian tersebut membutuhkan minimal 4 orang yang bertugas sebagai operator alat uji, mendokumentasikan proses pengujian, mengamati dan mencatat hasil pengujian, dan operator objek yang diteliti. Pengujian dilakukan sesuai prosedur penggunaan alat *Dynotest* dengan menghidupkan mesin dan dilakukan akselerasi secara berulang-ulang sehingga didapatkan hasil yang paling maksimal. Data yang dibutuhkan adalah data hasil Daya (Hp) dan Torsi (Nm) pada setiap putaran mesin (Rpm).

F. Teknik Analisis Data

Setelah melakukan pengujian, teknik analisis data yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Hal ini dilaksanakan untuk memberikan gambaran terhadap fenomena yang terjadi setelah dilakukan perubahan berat roller CVT. Untuk mempermudah pembacaan maka hasil pengujian akan ditampilkan pada tabel dan grafik. Langkah selanjutnya adalah mendeskripsikan data dalam tabel dan grafik tersebut menjadi kalimat yang mudah dibaca, dipahami, dan dipresentasikan sehingga pada intinya adalah sebagai upaya mencari jawaban atas permasalahan yang diteliti.

G. Skema Penelitian



Gambar 21. Skema penelitian

Penelitian ini meneliti pengaruh variable berat roller CVT terhadap daya dan torsi mesin yang dihasilkan mesin Honda Vario 125. Hasil penelitian diperoleh dengan cara menguji mesin Honda Vario 125 pada alat Dynometer. Hasil yang diperoleh dari pengujian pada alat Dynometer yaitu data daya mesin (*HP*) dan torsi mesin (*N.m*).

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap 5 (lima) sampel pengujian variable berat roller CVT yang berbeda kemudian akan diteliti pengaruhnya terhadap daya dan torsi mesin yang dihasilkan. 5 (lima) sampel pengujian yang akan diteliti yaitu:

1. Pengujian 1

Sampel yang digunakan pada pengujian 1 adalah mesin Honda Vario 125 yang dilakukan bore down menjadi 120cc untuk menyesuaikan dengan regulasi pada kompetisi ISCC 2017. Berat roller yang digunakan standar 16gram bawaan motor. Sistem yang lain masih sama ataupun tidak ada perubahan.

2. Pengujian 2

Sampel yang digunakan pada pengujian 2 menggunakan Mesin Honda Vario 125 yang dilakukan bore down menjadi 120cc yang menggunakan berat roller yang dirubah dari 16gram menjadi 14gram.

3. Pengujian 3

Sampel yang digunakan pada pengujian 3 menggunakan Mesin Honda Vario 125 yang dilakukan bore down menjadi 120cc yang menggunakan berat Roller 12gram.

4. Pengujian 4

Sampel yang digunakan pada pengujian 4 menggunakan Mesin Honda Vario 125 yang dilakukan bore down menjadi 120cc yang sama-sama menggunakan berat Roller 10gram.

5. Pengujian 5

Sampel yang digunakan pada pengujian 5 menggunakan Mesin Honda Vario 125 yang dilakukan bore down menjadi 120cc yang menggunakan berat Roller 8gram.

Dari seluruh hasil pengujian tersebut akan dianalisis dan diambil hasil yang terbaik yang akan diaplikasikan pada mobil GH17. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *Dynotest* dengan bantuan *Tachometer* sebagai alat ukur putaran mesin dan kamera sebagai alat dokumentasi pada saat pengujian berlangsung. Hal yang perlu diamati pada saat melakukan penelitian adalah perubahan grafik yang terjadi pada layar *Dynotest*. Adapun alasan menggunakan *Dynotest* yaitu sebagai alat ukur yang memberikan hasil akurat terhadap pembacaan daya mesin, torsi mesin dan waktu. Pengujian harus dilakukan berulang kali hingga mendapatkan hasil yang paling maksimal pada setiap jenis pengujian. Hasil pengujian kemudian diolah dan dianalisis. Hasil yang didapatkan juga digunakan landasan untuk pengambilan data dilapangan untuk mempersiapkan kompetisi ISCC 2017.