

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dalam dunia otomotif berjalan semakin pesat sehingga memberikan sarana yang mendukung permintaan konsumen untuk mendapatkan produk-produk dengan teknologi terbaru yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Salah satu pengembangan modifikasi kendaraan bermotor yang cukup diminati oleh pengguna kendaraan bermotor khususnya roda dua adalah penggunaan berbagai macam modifikasi saringan udara serta komponen pendukungnya diluar dari standar anjuran penggunaan sepeda motor. Filter udara ini berfungsi untuk menyaring dan mensuplai masuknya udara ke mesin dari debu dan kotoran yang masuk ke dalam ruang pembakaran atau mesin dikarenakan mesin sangat membutuhkan udara bersih bebas dari kotoran (Fauzi, Rijanto, dan Zulfikar 2023).

Filter udara bekerja dengan menyaring partikel debu, polutan, atau alergen yang terbawa oleh aliran cairan. Dalam kasus ini, hukum Pascal, yang menyatakan bahwa tekanan yang bekerja pada fluida dalam ruang tertutup menyebar sama ke semua arah, merupakan prinsip dasar penting dalam memahami distribusi tekanan dalam sistem. Filter udara yang tidak optimal dapat mengubah distribusi tekanan, memengaruhi kinerja aliran udara, dan meningkatkan beban kerja sistem mekanis seperti kipas dan kompresor. Selain itu, berkurangnya efisiensi aliran udara dapat berdampak langsung pada kualitas udara yang dihasilkan dan konsumsi energi sistem (Yanuar, 2023).

Banyaknya masyarakat tidak menyadari pentingnya filter udara dalam kendaraan, menyebabkan banyak orang memiliki kendaraan atau alat transportasi tetapi tidak memahami manfaat dari perawatan serta pemeriksaan saringan udara. Dalam masyarakat dan dunia balap, penggunaan *Tube Air Connecting* modifikasi sering terlihat. Akibatnya, banyak orang bertanya-tanya apakah ini akan mempengaruhi kinerja mesin menjadi lebih baik atau

dapat berdampak kurang baik kepada mesin. Berbagai macam *tube air connecting* serta saringan udara *Stainless Steel* yang beredar di pasaran. CMZ merupakan merek saringan udara *Stainless Steel* yang cukup diminati oleh pengguna sepeda motor dikarenakan harganya yang ekonomis dan cukup terjangkau dibandingkan dengan merek lainnya.

Perbandingan konsumsi bahan bakar jika tidak menggunakan penyaringan udara bahan bakar akan jauh lebih banyak dikonsumsi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa udara yang masuk ke karburator untuk dicampur dengan bahan bakar mengandung banyak debu dan kotoran, dan karena tidak ada penyaring udara, udara masuk ke karburator tanpa proses penyaringan. Kotoran atau debu ini menyebabkan pembakaran bahan bakar tidak sempurna (Alexander 2020).

Pemakaian filter udara modifikasi menghasilkan konsumsi bahan bakar yang lebih efektif dibandingkan penggunaan filter udara standar ini juga sesuai dengan hasil perhitungan efisiensi, di mana variasi tanpa filter memiliki efisiensi termal efektif dan indikasi yang lebih rendah daripada variasi filter standar dan kemudian variasi filter modifikasi (Anam, Prasetyo, dan Firdan 2020).

Bahan bakar fosil, karbon monoksida (CO), dan hidrokarbon (HC) adalah pencemaran udara yang paling umum yang dihasilkan oleh pembakaran mesin dengan bahan bakar bensin. Pada akhirnya, bahan bakar fosil dapat menghabiskan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (Putra Kurniawan, Wahkinuddin, dan Darman 2014).

Performa sepeda motor dapat dinilai dengan membandingkan jumlah tenaga yang dihasilkan oleh jumlah bahan bakar yang dikonsumsi. Semakin banyak tenaga yang dapat dihasilkan oleh jumlah bahan bakar yang dikonsumsi, semakin baik performa motor. Selain tenaga mesin, performa motor juga dapat dinilai dari torsi yang dihasilkan dan jumlah bahan bakar yang dikonsumsi (Yanuar, 2023).

Sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengendara sepeda motor menginginkan kenyamanan dan efisiensi dalam berkendara sehingga banyak perubahan serta modifikasi part diluar dari standarisasi

pabrikan dari sepeda motor seperti modifikasi *Tube Air Connecting* filter udara. Berdasarkan data penelitian Khairul Anam dkk, terdapat perbedaan torsi dan daya pada pengujian dengan filter udara menghasilkan daya 5,7 HP sedangkan pada tanpa filter udara menghasilkan daya maksimal 6,0 HP sedangkan pada torsi dengan filter udara menghasilkan 6,0 Nm sedangkan tanpa filter udara menghasilkan torsi maksimal sebesar 5,49 Nm. Artinya penggunaan filter udara torsi naik namun daya menurun dan tanpa filter udara daya naik namun torsi menurun pada kendaraan vespa sprint v 150 cc (Anam et al., 2020).

Pengguna sepeda motor, terutama jenis skuter premium seperti Honda PCX 150, menginginkan performa optimal dari kendaraan mereka dengan memodifikasi *Tube Air Connecting*. Berbagai macam merek *Tube Air Connecting Filter* Udara modifikasi yang beredar dipasaran yang mengklaim penggunaannya dapat mengoptimalkan mesin namun tidak melakukan pengujian.

Menurut buku pedoman kendaraan bermotor Honda PCX 150 tahun 2018 dalam kondisi ideal standar pabrik torsi yang dihasilkan 13,2Nm di putaran mesin 6.500 RPM pada kondisi torsi ideal dan 14,5 dk pada putaran mesin 8.500 RPM. Modifikasi komponen *Tube Air Connecting* yang beredar dipasaran dilakukan dengan mengubah dimensi diameter ukuran dalam dengan ukuran yang lebih besar dari ukuran diameter dalam tipe standar pada pada sepeda motor tanpa memperhitungkan spesifikasi maksimal kendaraan. Modifikasi *Tube Air Connecting* banyak ditemukan pada kendaraan sepeda motor *matic* khususnya sepeda motor *matic* premium seperti Honda PCX 150.

Berdasarkan penjelasan latar belakang maka diperlukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Diameter *Tube Air Connecting* Filter Udara *Stainless Steel* Terhadap Performa Kendaraan Bermotor Tipe Honda PCX 150 “.

Penelitian ini ditujukan untuk menganalisa perbedaan torsi dan daya yang dihasilkan dari modifikasi diameter dalam *Tube Air Connecting filter* udara pada kendaraan tipe Honda PCX 150 tahun 2018.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat disusun pengidentifikasi masalah yang terjadi sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut, identifikasi sebagai berikut:

1. Kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya filter udara sehingga melakukan praktik modifikasi yang tidak terukur.
2. Perubahan diameter *tube air connecting* menyebabkan perubahan aliran udara menuju mesin.
3. Campuran udara dan bahan bakar yang tidak tepat menimbulkan efisiensi pembakaran yang tidak optimal.
4. Penentuan diameter dalam *tube air connecting* yang tepat berdampak pada kinerja mesin menjadi lebih maksimal.

## 1.3 Pembatasan Masalah

1. Pengaruh modifikasi perubahan diameter dalam *Tube Air Connecting* terhadap kinerja mesin dengan melihat data Torsi dan Daya hasil *dynotest*.
2. Diameter *Tube Air Connecting filter* udara dengan ukuran diameter dalam 24 mm, 26 mm, 28 mm dan 30 mm.
3. Penentuan diameter optimal *Tube Air Connecting* pada Honda PCX 150 Tahun 2018.
4. Pengujian menggunakan *dynotest* dengan sepeda motor tipe Honda PCX Tahun 2018 dengan menggunakan filter udara *Stainless Steel* pada setiap pengujiannya.

## 1.4 Rumusan Masalah

Sebagai bentuk tindak lanjut dari hasil identifikasi masalah yang terjadi, penelitian ini berdasarkan perumusan masalah yang ada, serta batasan masalah dengan itu maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

“Pengaruh dari variasi diameter *Tube Air Connecting* filter udara terhadap nilai torsi dan daya dengan pengujian *dynotest* pada sepeda motor tipe Honda PCX 150 tahun 2018”.

### 1.5 Tujuan Penelitian

1. Menentukan diameter terbaik *Tube Air Connecting* filter udara terhadap kinerja mesin pada sepeda motor Honda PCX 150 tahun 2018.
2. Membuktikan dampak perubahan diameter dalam *Tube Air Connecting* terhadap kinerja mesin dengan pengujian *dynotest*.

### 1.6 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan referensi terkait perubahan diameter *Tube Air Connecting* filter udara.
2. Sebagai pengetahuan atas perbedaan torsi yang dihasilkan antara *Tube Air Connecting filter* udara standar dan modifikasi.
3. Sebagai pengetahuan atas perbedaan daya yang dihasilkan antara *Tube Air Connecting filter* udara standar dan modifikasi.
4. Mengetahui pengaruh penggunaan *Tube Air Connecting filter* udara modifikasi.
5. Mengetahui *performance* terbaik atas modifikasi ukuran *Tube Air Connecting* filter udara

