

# 1.PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor sudah menjadi aspek penting dalam kehidupan manusia. Kendaraan bermotor digunakan manusia sebagai alat transportasi. Seiring berkembangnya jaman, kendaraan bermotor terus meningkat dan berkembang sesuai dengan kebutuhan manusia dalam melaksanakan aktivitasnya. Alat transportasi terdiri dari alat transportasi air, darat, dan udara. Alat transportasi darat kebanyakan menggunakan jenis motor bakar.

Kendaraan bermotor di Indonesia didominasi oleh sepeda motor dan mobil. Menurut data yang diambil dari Korlantas Polri, terdapat sebanyak 147.153.603 unit kendaraan pribadi yaitu 127.976.339 unit sepeda motor dan 19.177.264 unit mobil pribadi (Kurniawan, 2023). Dari data tersebut menunjukkan bahwa kendaraan bermotor berjenis roda dua lebih dominan daripada kendaraan bermotor roda empat. Kendaraan bermotor yang beredar kebanyakan menggunakan mesin jenis 4-tak dan 2-tak. Sepeda motor kebanyakan menggunakan mesin 4-tak (*4-stroke*).

Kendaraan bermotor jenis roda dua saat ini menggunakan jenis mesin 4-tak. Mesin jenis 4-tak lebih diminati untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Untuk konsumsi bahan bakar mesin 4-tak juga lebih efisien dan emisi gas buang yang dihasilkan lebih ramah lingkungan. Mesin 4-tak bekerja melalui 4 langkah yaitu langkah hisap, langkah kompresi, langkah usaha, dan langkah buang. Proses buang gas pembakaran pada mesin 4-tak dilakukan pada saat piston naik dari TMB ke TMA. Selanjutnya menghasilkan setengah putaran kruk as atau 180 derajat. Sehingga gas hasil pembakaran tersebut terbang ke kenalpot.

Kenalpot pada sepeda motor berfungsi untuk meredam suara bising dari ruang bakar. Saat udara bercampur dengan bahan bakar, pada ruang bakar muncul ledakan dan membuat suara yang bising yang memekakan telinga. Selain itu kenalpot juga berfungsi untuk mengurangi polusi udara. Sisa pembakaran mengandung karbondioksida yang dilepaskan ke udara. Kandungan ini sangatlah berbahaya bagi lingkungan dan menjadi sumber polusi. Terdapat teknologi *catalytic converter* yang fungsinya untuk mengkonversi karbon dari sisa pembakaran sehingga menghasilkan emisi yang lebih rendah (Suzuki, n.d).

Emisi gas buang pasti dihasilkan oleh motor bakar. Emisi yang dihasilkan dari motor bakar mengandung gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), nitrogen dioksida (NO<sub>x</sub>), karbon

monoksida (CO), *hydro carbon* (HC), dan partikel lain yang berdampak negatif terhadap manusia dan lingkungan bila melebihi ambang konsentrasi tertentu (Jayanti, et al., 2014).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, rumusan masalah dapat diuraikan menjadi:

1. Bagaimana desain dari knalpot baru yang menggunakan *catalytic converter* pada sepeda motor Suzuki Shogun FL125 RR tahun 2008?
2. Apakah dengan dilakukannya penggantian knalpot baru pada sepeda motor Suzuki Shogun FL125 RR tahun 2008 memberikan gas emisi yang lebih rendah dibandingkan dengan kondisi knalpot standarnya?
3. Bagaimana tenaga yang dihasilkan oleh mesin setelah dilakukannya penggantian knalpot baru dengan *catalytic converter* pada sepeda motor Suzuki Shogun FL125 RR tahun 2008?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan desain dari knalpot baru yang dirancang dengan menggunakan *catalytic converter* pada sepeda motor Suzuki Shogun FL125 RR tahun 2008, menghasilkan gas emisi yang lebih ramah lingkungan sesuai dengan regulasi pemerintahan, menghasilkan noise level yang masih sesuai dengan regulasi pemerintahan, dan menghasilkan tenaga yang sama ataupun lebih dari 9.0 HP sesuai dengan keadaan standar mesin sepeda motor Suzuki Shogun FL125 RR tahun 2008.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat dirasakan oleh:

1. Pemilik kendaraan

Perancangan knalpot baru dengan *catalytic converter* pada sepeda motor Suzuki Shogun FL125 RR tahun 2008 diharapkan dapat mengurangi gas emisi yang keluar, suara knalpot yang tidak berisik, serta tenaga sepeda motor tetap sama atau lebih dari kondisi standar.

2. Perancang

Perancangan knalpot baru dengan *catalytic converter* pada sepeda motor Suzuki Shogun FL125 RR tahun 2008 diharapkan dapat memberikan pemahaman dan

pengalaman baru terhadap perancangan sistem knalpot yang tidak berisik dan ramah lingkungan.

### 3. Masyarakat dan lingkungan

Perancangan sistem knalpot baru dengan *catalytic converter* pada sepeda motor Suzuki Shogun FL125 RR tahun 2008 diharapkan dapat menghasilkan gas buang yang lebih ramah lingkungan dan suara yang tidak berisik dibandingkan dengan saat masih menggunakan knalpot standar.