

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 LATAR BELAKANG

Pemakaian kendaraan pribadi seperti mobil penumpang dengan jbb kurang dari 3.500kg dari tahun ketahun mengalami peningkatan, hal ini dapat kita lihat dengan semakin meningkatnya volume lalu lintas harian rata-rata (LHR) kendaraan terutama pada tol cipali yang perhari mencapai 25.000 unit perhari. Dengan komposisi kendaraan 85% golongan 1 yang meliputi sedan, kendaraan penumpang maksimal 8 kursi, pick up, mini bus seperti yang di jelaskan pada kepmen PU No.370/KPTS/M/2007 dan sebagian besar dengan jbb kurang dari 3.500kg dan 25% golongan 2-4 ujar direktur utama PT LMS Huda Ariyanto di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), Jakarta, Kamis (31/3/2016).

Saat ini banyak masyarakat yang menggunakan kendaraan penumpang dengan jbb kurang dari 3.500kg tipe SUV khususnya Toyota Fortuner urutan ke 4 yang terlaris penjualannya di indonesia mencapai 18.465 unit terbanyak di indonesia 2018 untuk di modifikasi agar kendaraan semakin meningkat performanya.

Kerja mesin dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu putaran mesin, temperatur mesin, jenis bahan bakar, perbandingan antara campuran udara dengan bahan bakar, celah katup, jenis dan celah busi serta proses pembakaran.

Salah satu yang mempengaruhi kerja mesin adalah *system* pengapian, yang berfungsi menyediakan percikan bunga api listrik pada busi untuk membakar campuran udara/bahan bakar di dalam ruang bakar *engine* pada akhir langkah kompresi. Api yang dihasilkan oleh busi tersebut akan menyalakan campuran yang ada disekitarnya dan kemudian bergerak meluas keseluruhan massa campuran dalam ruang bakar. Menurut (Setyono G,2013) adapun Upaya yang dilakukan dalam perbaikan sistem pembakaran adalah dengan cara mengatur ulang sistem pengapian dari suatu kendaraan.

Termasuk mengganti busi 1 dengan busi lainnya dari pasar yang belum diketahui kualitasnya (Hermanto, 2015).

Sekarang ini banyak bermunculan busi dengan berbagai merk dan banyak kasus penjualan busi palsu yang di temukan oleh pihak NGK yang berkunjung ke distributor dan toko variasi di ciracas jakarta yang menjual busi palsu dengan mengatas namakan NGK pada distributor businya mengingat masyarakat didaerah tersebut kurang terlalu memephatikan kualitas dan tertarik dengan harga busi yang murah (okezone.com,2009).

Pada dasarnya para produsen busi tersebut menyatakan bahwa busi yang diproduksi dapat meningkatkan unjuk kerja mesin dan juga dapat mengurangi konsumsi bahan bakarnya. Adapun "Gapping" atau "celah", celah busi menjadi perhatian khusus karena pentingnya kebutuhan listrik yang dihantarkan untuk mengionisasikan campuran udara dengan bahan bakar.(Dony aprilianda,kompas.com,2018).

busi atau spark gap, juga berpengaruh pada besarnya percikan bunga api, jika ukuran celah busi semakin besar maka bunga api yang dihasilkan akan semakin besar pula, dan sebaliknya apabila celah busi semakin kecil maka bunga api yang dihasilkan akan semakin kecil pula. Maka dengan jenis busi dan ukuran celah busi yang sesuai akan mempengaruhi performa kerja kendaraan. jika di abaikan performa kerja mesin akan turun terutama pada torsi dan daya pada akselerasi yang dihasilkan akan rendah, Dengan kesempurnaan proses pembakaran diharapkan dapat diperoleh kinerja mesin yang maksimal. Terinspirasi oleh kenyataan ini, maka penulis mengangkat judul laporan tugas akhir :

"STUDI KASUS PENGARUH VARIASI CELAH DAN JENIS BUSI TERHADAP DAYA DAN TORSI PADA TOYOTA FORTUNER 2.7 SRZ A/T"

I.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat di definisikan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Jenis dan celah busi mempengaruhi hasil pembakaran mesin terutama pada daya dan torsi.
2. Masyarakat kurang selektif dalam pemilihan jenis busi yang sesuai kendaraannya karena tertarik pada harga yang murah dan belum di ketahui kualitasnya. jika salah memilih busi maka mempengaruhi performa kerja mesin.

I.3 BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah, dalam penelitian ini akan dilakukan pembatasan masalah pada hal-hal sebagai berikut :

1. Hanya di teliti pada kendaraan Fortuner 2.7 SRZ A/T
2. Objek penelitian mengenai daya dan torsi pada rpm yang berbeda
3. Penelitian celah busi antara 0.5,0.8,dan 1.1 mm
4. Penelitian menggunakan alat bantu dynotester, filler gauge, kunci busi, stopwatch
5. Penelitian menggunakan busi NGK tipe LZFR6AI, dan busi tipe NGK LFR6AIX-11
6. Unjuk kerja yang diamati adalah perbedaan daya dan torsi pada masing masing jenis busi. Waktu yang dibutuhkan diukur 60 detik sesuai dengan variasi putaran *engine* mulai (1500,2000,2500,3000) rpm (rotation per minute).
7. Kondisi mesin tanpa beban
8. Arus Baterai 12 volt, Suhu radiator 90⁰,

I.4 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam Laporan Tugas Akhir ini dapat diformulasikan sebagai berikut:

1. "Bagaimana perbedaan besar daya yang di hasilkan antar jenis variasi busi pada kendaraan Fortuner 2.7 SRZ A/T dengan berbagai variasi putaran per menit (rpm) yang berbeda dan variasi ukuran celah busi yang berbeda serta adakah pengaruh performa yang dihasilkan dan busi manakah yang sesuai "?
2. "Bagaimana perbedaan besar torsi yang di hasilkan antara berbagai variasi jenis busi pada kendaraan Fortuner 2.7 SRZ A/T dengan berbagai variasi putaran per menit (rpm) yang berbeda dan variasi ukuran celah busi yang berbeda serta adakah pengaruh performa yang dihasilkan dan busi manakah yang sesuai?"

I.5 TUJUAN

1. Mengetahui perbedaan besar daya kendaraan Fortuner 2.7 SRZ A/T yang menggunakan berbagai variasi jenis busi pada berbagai ukuran celah busi dan rpm yang di tentukan,serta pengaruh nya terhadap kerja mesin dan busi mana yang sesuai untuk Toyota Fortuner 2.7 SRZ A/T.
2. Mengetahui perbedaan besar torsi kendaraan Fortuner 2.7 SRZ A/T yang menggunakan berbagai variasi jenis busi pada berbagai ukuran celah busi dan rpm yang berbeda.serta pengaruhnya terhadap kerja mesin dan busi mana yang sesuai untuk Toyota Fortuner 2.7 SRZ A/T.

I.6 MANFAAT

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh Toyota Fortuner yang menggunakan variasi jenis busi yang berbeda dengan berbagai macam ukuran celah dan rpm terhadap daya dan torsi.
2. Dapat diperolehnya informasi tambahan bagi dunia otomotif khususnya kalangan pengguna kendaraan Toyota Fortuner 2.7 SRZ A/T.
3. Diharapkan hasil yang diperoleh dari penelitian eksperimental yang telah dilakukan dapat dijadikan pijakan untuk penelitian serupa di masa mendatang dengan kajian yang lebih baru dan lebih mendalam.

I.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah memahami hasil dari penelitian ini, maka digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini merupakan pengantar yang menjelaskan isi penelitian secara garis besar. Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori tentang motor bakar, siklus Pembakaran dalam, siklus pembakaran luar, busi dan spesifikasi , daya, torsi, rpm, toyota fortuner.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi waktu dan tempat penelitian, bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian, tahapan pengujian serta diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil pembahasan pengujian daya dan torsi, analisa grafik daya dan torsi, perbandingan rata rata daya dan torsi

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN