

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di saat ini ada beberapa teknologi terkini yang membuat mesin diesel semakin layak digunakan sehingga menyebabkan perkembangan yang cukup pesat. Jenis mesin Diesel sudah cukup beranekaragam hanya dibedakan berdasarkan tahap kerjanya. Namun secara umum prinsip kerjanya tetap sama. Pada mesin diesel jenis *direct injection* dan *indirect injection* digantikan dengan mesin diesel jenis *Common rail*. Hal ini disebabkan karena sistem pembakaran jenis *Common rail* menggunakan *full otomatic* dengan pengontrolan volume, suhu bahan bakar dan udara sehingga efisiensi pembakarannya cukuplah tinggi. Sehingga dapat memastikan kestabilan tekanan injeksi pada seluruh waktu. Pada jenis *Common rail* tipe *fuel injection*, sistem dikirimkan oleh *supply pump* kemudian disimpan kedalam *Common rail*. Namun kini juga terdapat permasalahan baru yang muncul. Banyak kasus kerusakan yang terjadi tanpa diduga pada mesin diesel, salah satu penyebab kerusakan tersebut yaitu pemeliharaan yang kurang baik dan waktu perawatan yang tidak teratur. Pada dasarnya mesin diesel membutuhkan pemeliharaan dan prosedur yang benar untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi sehingga tidak menimbulkan kerusakan lebih jauh lagi.

Berdasarkan uraian materi, observasi awal dan pengalaman penulis ketika melaksanakan praktek industri di salah satu bengkel resmi yang mengerjakan mobil bermesin diesel teknologi *common rail*. Didapatkan kesimpulan bahwa teknologi *common rail* adalah salah satu mesin diesel yang bertujuan untuk mengefisiensi penggunaan bahan bakar, menimbulkan suara yang lebih halus dan yang paling utama yaitu gas emisi yang dihasilkan menjadi lebih ramah terhadap lingkungan. Namun hal ini bertolak belakang dengan fakta yang terjadi dilapangan. Berdasarkan fakta yang terjadi dilapangan ketika penulis melaksanakan praktek industry yaitu penyebab kerusakan mobil diesel teknologi *common rail* lebih banyak terletak pada sistem bahan bakar. Dengan demikian

peneliti menjadi tertarik untuk mengidentifikasi penyebab dari kerusakan yang terjadi pada sistem bahan bakar diesel teknologi *commonrail*.

Pada mesin diesel yang menggunakan teknologi *common rail* terdapat sistem EGR. Sistem EGR berfungsi untuk mengembalikan gas sisa pembakaran ke *silinder* untuk kemudian dibakar lagi melalui saluran masuk (*intake manifold*) dengan tujuan mengurangi jumlah nitrogen oksida (NO_x). Akibat mengalirkan gas buang keruang bakar dan dicampur udara yang masuk kedalam *intake manifold* dapat menghasilkan penurunan temperatur secara maksimum sehingga tekanan yang terjadi pada daerah *flame* (pada proses *polytropic*) mengurangi reaksi pembentukan NO_x.

Pada proses mengalirkan gas buang merupakan salah satu alternatif yang tepat guna menurunkan partikel NO_x secara signifikan pada mesin dengan proses pembakaran tekanan yang sama. Meskipun demikian perlu diingat bahwa pemanfaatan EGR yang berlebihan dapat menyebabkan tingginya asap sehingga membutuhkan kontrol aliran massa EGR yang tepat dari gas buang sehingga sesuai dengan keadaan mesin.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apa saja pengaruh buruk *delete* EGR dalam jangka yang lama?
2. Apa yang dihasilkan saat *delete* EGR?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Pengaruh buruk EGR dalam jangka yang lama.
2. Hasil dari *delete* EGR.
3. Sistem EGR yang ada pada INNOVA 2KD-FTV.
4. Hal yang diperhatikan sebelum melakukan *delete* EGR.
5. Pengujian dilakukan dengan membandingkan sesudah *delete* EGR dan sebelum *delete* EGR.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui hasil perbedaan setelah *delete* EGR dengan sebelum *delete* EGR pada mesin INNOVA 2KD-FTV.
2. Meningkatkan performa mesin diesel.
3. Mengetahui seberapa penting EGR dalam mesin diesel

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat penelitian ini bagi saya sendiri dapat mengetahui fungsi EGR lebih rinci sehingga memberikan wawasan tentang prinsip kerja EGR pada mesin *diesel*.
2. Penelitian ini bermanfaat bagi pemilik kendaraan agar mempertimbangkan sebelum melakukan *delete* EGR.
3. Penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat khususnya bagi pengguna mobil *diesel* untuk lebih mengenal fungsi EGR.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini menggunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Dalam bab pendahuluan berisi latar belakang, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II Kajian Pustaka

Dalam bab kajian pustaka berisi penelitian sebelumnya serta landasan teori sebagai telaah kepustakaan

BAB III Metodologi Penelitian

Dalam bab metodologi penelitian berisi tempat serta waktu pelaksanaan penelitian, bahan serta alat yang digunakan, dan variabel penelitian serta alur penelitian

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Dalam bab hasil dan pembahasan berisi hasil penelitian serta hasil analisis penelitian

BAB V Penutup

Dalam bab penutup berisi kesimpulan serta saran penelitian