

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain yang berjalan diatas rel. Dengan seiringnya perkembangan jaman, kendaraan bermotor memegang peranan penting dalam angkutan jalan raya. Keberadaannya sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Namun, dalam menggunakan kendaraan, masyarakat masih banyak yang belum sadar tentang kendaraan yang berkeselamatan.

Perkembangan dunia otomotif saat ini semakin pesat. Selain dapat mempercepat dan mempermudah aktivitas manusia, namun di sisi lain penggunaan kendaraan bermotor juga menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan, terutama gas buang dari hasil pembakaran bahan bakar yang tidak terbakar sempurna.

Udara merupakan faktor yang penting dalam kehidupan. Namun pada era modern ini, sejalan dengan perkembangan pembangunan fisik kota dan pusat-pusat industri, serta berkembangnya transportasi, maka kualitas udara pun mengalami perubahan yang disebabkan oleh terjadinya pencemaran udara, atau sebagai berubahnya salah satu komposisi udara dari keadaan yang normal; yaitu masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara dalam jumlah tertentu untuk jangka waktu yang cukup lama, sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tanaman (BPLH DKI Jakarta, dalam Dela,2013).

Sejalan dengan itu pertumbuhan pada sektor transportasi, yang diproyeksikan sekitar 6% sampai 8% per tahun, pada kenyataannya tahun 1999 pertumbuhan jumlah kendaraan di kota besar hampir mencapai 15% per tahun. Dengan menggunakan proyeksi 6-8% maka penggunaan bahan bakar di Indonesia pada tahun 1998 diperkirakan sebesar 2,1 kali konsumsi tahun 1990, sebesar 4,6 kali

pada tahun 2008 dan 9,0 kali pada tahun 2018 (World Bank, 1993 cit KLH, 1997). Pada tahun 2020 setengah dari jumlah penduduk Indonesia akan menghadapi permasalahan pencemaran udara perkotaan, yang didominasi oleh emisi dari kendaraan bermotor.

Perkembangan dunia otomotif saat ini banyak mengalami perkembangan yang pesat. Banyak bermunculan inovasi-inovasi teknologi yang dimana kesemuanya itu bertujuan untuk kelangsungan menuju kesejahteraan umat manusia agar semakin baik. Sifat manusia yang tidak akan pernah puas menyebabkan adanya perkembangan jaman khususnya dibidang teknologi otomotif. Oleh karena itu banyak produsen otomotif berlomba-lomba untuk melahirkan inovasi-inovasi teknologi khususnya inovasi di bagian engine. Penemuan teknologi era modern ini banyak yang mengusung tema ramah lingkungan, karena sadar semakin hari bumi kita ini semakin tua dan rusak. Teknologi yang ramah lingkungan menjadi syarat wajib bagi dunia otomotif.

Beberapa teknologi untuk mengatasi masalah pencemaran udara salah satunya dengan teknologi hybrid yang ramah lingkungan. Dengan menggabungkan dua sumber tenaga yaitu bahan bakar minyak dan listrik, dapat mengurangi pencemaran udara sekarang ini.

Di tengah maraknya kemunculan mobil baru dengan sistem EFI, ada satu sistem lama yang tidak pernah kehilangan pesona. Popularitas Mesin bensin konvensional di Indonesia terus bertahan hingga kini. Meski banyak mobil sistem EFI baru bermunculan tetapi mesin bensin konvensional masih bertahan. Contoh halnya mobil mesin bensin konvensional kijang type 5K masih banyak digunakan oleh masyarakat dan masih mudah dicari masyarakat maupun dicari untuk alat penelitian serta contoh kendaraan lain pick up, di daerah pedesaan masih banyak yang menggunakan mobil mesin bensin konvensional seperti pick up untuk membawa hasil alam mereka. Serta dari mereka yang menggunakan mesin bensin konvensional masih jarang melakukan perawatan terhadap kendaraannya karena

kendaraannya sendiri dikhususkan untuk mengangkut barang untuk di kirim ke daerah-daerah maupun kepasar. Hal inilah yang bisa menjadikan kendaraan Mesin bensin konvensional menjadi penyumbang polusi udara di daerah maupun perkotaan di Indonesia.

Rata-rata mobil berbahan bakar bensin memiliki kekurangan yakni efisiensi. Mobil yang menggunakan bahan bakar bensin akan lebih boros dari yang menggunakan mesin diesel (menggunakan bahan bakar solar) dan mesin EFI. Kekurangan pada mesin bensin konvensional ialah daya konsumsi bahan bakar yang sangat banyak, apalagi jika mobil bensin membawa muatan yang banyak dan jalan menanjak besar kemungkinan mobil ini akan sangat terasa boros.

Hal inilah yang mendorong kalangan Taruna perhubungan untuk mencoba melahirkan suatu inovasi teknologi yang bertujuan untuk mengurangi polusi gas buang namun konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan sedikit. Mencoba melakukan sebuah percobaan pada mobil khususnya pada sektor performance.

Maka berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis mengambil judul proposal tentang **“PENGARUH INJEKSI UAP AIR TERHADAP EMISI GAS BUANG DAN LAJU BAHAN BAKAR MESIN BENSIN KONVENSIONAL PADA MESIN KIJANG TYPE 5K”**

B. Identifikasi Masalah

1. Konsumsi bahan bakar mesin bensin konvensional lebih boros dibandingkan dengan mesin bensin dengan teknologi Fuel Injection.
2. Emisi Gas Buang mesin bensin konvensional lebih tinggi dibandingkan dengan mesin bensin dengan teknologi Fuel Injection.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi masalah hanya pada :

1. Kendaraan yang digunakan adalah kendaraan dengan kapasitas mesin 1486 cc yaitu Mesin Bensin Konvensional Kijang 5K.

2. Data yang diukur adalah Emisi Gas Buang dan Laju Bahan Bakar.
3. Rotasi Permenit yang digunakan percobaan laju air, kevakuman *intake manifold* dan laju bahan bakar yaitu 1000 Rpm, 1500 Rpm, 2000 Rpm, dan 2500 Rpm.
4. Rotasi Permenit yang digunakan percobaan emisi gas buang yaitu 1000 (*idle*) Rpm.

D. Rumusan Masalah

Atas dasar latar belakang masalah diatas, maka saya mengambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Cara kerja injeksi uap air pada mesin bensin konvensional ?
2. Bagaimana hasil perbandingan emisi gas buang antara menggunakan injeksi uap air dengan tanpa menggunakan injeksi uap air terhadap mesin bensin konvensional ?
3. Bagaimana hasil perbandingan laju bahan bakar antara menggunakan injeksi uap air dengan tanpa menggunakan injeksi uap air terhadap mesin bensin konvensional ?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui cara kerja sistem injeksi uap air pada mesin bensin konvensional Kijang 5K.
2. Mengetahui hasil perbandingan emisi gas buang antara yang menggunakan injeksi uap air dengan tanpa injeksi uap air.
3. Mengetahui hasil perbandingan laju bahan bakar antara menggunakan injeksi uap air dengan tanpa injeksi uap air.

F. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada Taruna/i untuk mengembangkan ilmu pengetahuan serta menambah wawasan yang luas mengenai injeksi uap air pada mesin bensin konvensional serta memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan terhadap teknologi terkait emisi gas buang dan laju bahan bakar.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal

Memperoleh informasi dan menambah pengetahuan mengenai Injeksi Uap Air terhadap kendaraan guna meningkatkan pengetahuan untuk Taruna Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal (PKTJ). Serta menjadi masukan untuk mengevaluasi bahan ajar bagi civitas akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) dan sekaligus untuk memberikan pengakuan akademis dan praktis bagi alumni Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal (PKTJ) dalam kegiatan pekerjaannya.

b) Bagi Taruna (i) Diploma III Pengujian Kendaraan Bermotor:

- 1) Mengetahui perbandingan antara menggunakan injeksi uap air dan tanpa menggunakan injeksi uap air guna meningkatkan pengetahuan taruna Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ).
- 2) Dapat menganalisa permasalahan dalam solusi menurunkan polusi udara yang dihasilkan dari pembakaran mesin bensin konvensional.