

# **KONTRIBUSI BENGKEL SEBAGAI LEMBAGA UJI EMISI KENDARAAN BERMOTOR DALAM MENGURANGI POLUSI UDARA DARI KENDARAAN BERMOTOR**

Oleh

**Sutiman**

Dosen Teknik Otomotif FT UNY

## **Pendahuluan**

Permasalahan pencemaran udara di Indonesia terutama yang dirasakan di beberapa kota kota besar sudah mencapai taraf yang mengawatirkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil pemantauan terhadap beberapa parameter pencemaran udara ambient di lokasi-lokasi tertentu di kota-kota besar yang cukup memprihatinkan terutama debu (partikulat), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), Oksida Nitrogen (NO<sub>x</sub>) Karbon Monoksida (CO) dan Hidrokarbon (HC).

Pencemaran udara masih akan terus berlanjut seiring dengan laju pertumbuhan ekonomi dimana telah memberikan kontribusi besar dalam pwnurunan kualitas udara terutama bagi kehidupan manusia sehingga mengganggu kenyamanan, kesehatan bahkan keseimbangan iklim global. Kendaraan bermotor sebagai salah satu penyumbang polusi yang cukup berarti perlu mendapatkan perhatian kita. Emisi yang dihasilkan mulai dari penguapan bahan bakar (HC), kualitas dan kandungan bahan tambah didalam bahan bakar (seperti timbal), hingga hasil proses pembakaran didalam mesin (seperti CO) merupakan gas yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Disamping itu, sumber bahaya lain yang muncul adalah dari penggunaan beberapa bahan berbahaya untuk komponen didalam kendaraan seperti unsur asbes pada sistem pengereman dan minyak pelumas bekas dari mesin yang dapat mencemari lingkungan.

### **Sumber Emisi**

Munculnya gas hidrokarbon adalah bersumber dari uap bahan bakar yang keluar dari system bahan bakar dan hasil pembakaran yang tidak optimal dari ruang bakar. Hidrokarbon merupakan ikatan kimia dari Carbon (C) dan Hidrogen (H). Kepekatan HC yang tinggi dapat merusak sistem pernapasan (tenggorokan), terutama yang beracun adalah Benzena dan Toluene.

Karbon Monoksida adalah gas beracun yang tidak berwarna, tidak beraroma dan tidak mudah larut dalam air. Akan bercampur dengan Haemoglobin yang terdapat dalam darah menjadi Carbon Oxida Haemoglobin (CO-Hb). Akan bercampur dengan Haemoglobin yang terdapat dalam darah menjadi Carbon Oxida Haemoglobin (CO-Hb). Dampak lain yang dapat ditimbulkan adalah iritasi pada mata dan tenggorokan dan serangan jantung.

Penyakit radang hidung, dan tenggorokan, iritasi mata dan hidung, sukar tidur, batuk-batuk dan sebagainya merupakan dampak yang ditimbulkan oleh polutan Nitrogen Monoksida. Sifat gas ini tidak berwarna, sukar larut dalam air, dan karena gesekan diudara akan menjadi NO<sub>2</sub>.

Akibat dari polutan Sulfur Monoksida adalah timbulnya iritasi system membrane pernafasan dan peradangan saluran udara yang selanjutnya dapat menyebabkan bronchitis. Sifat gas ini korosif terhadap metal.

Gas lain yaitu Pb yang terkandung dalam bahan bakar dapat menyebabkan kerusakan ginjal, hati, lambung dan gangguan kesuburan, perkembangan otak. Sifat gas ini berbau dan berwarna hitam pekat.

Kemajuan dalam bidang Otomotif telah menghasilkan teknologi Otomotif yang ramah lingkungan. Tingkatan perkembangannya mulai dari kemampuan mengurangi kadar polutan gas buang hingga pada teknologi *Zero emission*. Beberapa contoh aplikasi teknologi yang sudah digunakan pada kendaraan adalah :

- Desain ruang bakar mesin yang menghasilkan efisiensi volumetric yang tinggi dan tekanan kompresi yang lebih tinggi

- Chorcoal Canister untuk mengurangi penguapan bahan bakar sehingga gas hidrokarbon dapat berkurang.
- Penggantian system karburator dengan system bahan bakar injeksi pada motor bensin.
- Exhaust Gas Recycle; pembakaran ulang sebageian gas buang
- Aplikasi Engine management system yang berbasis komputerisasi sebagai system control utama dan memiliki control emisi gas buang yang baik
- Penggunaan Catalitic Converter pada saluran gas buang yang menghasilkan gas buang bebas polutan.
- Kendaraan Teknologi Hybrid yang menggabungkan antara sumber penggerak listrik dan bahan bakar minyak.
- Dan lain-lain

Aplikasi teknologi ini belum bisa dilakukan secara menyeluruh pada kendaraan yang beroperasi sekarang. Hambatan yang muncul adalah kemampuan dan kesadaran masyarakat untuk menggunakan teknologi ini masih rendah. Infrastruktur yang tersedia untuk itu masih belum memadai, seperti ketersediaan bahan bakar tanpa timbal.

### **Konsep dasar Performa kendaraan**

Secara teoritis, optimalisasi kondisi mesin kendaraan akan dapat mengurangi polutan yang dihasilkan melalui gas buang kendaraan bermotor. Kondisi ini dapat dilihat lebih jelas seperti yang ditunjukkan pada grafik berikut ini :

perawatan kendaraan. Kendaraan yang terawat dengan baik akan menghasilkan kondisi yang optimal serta menambah umur kendaraan.

Konsep keberadaan bengkel bukan hanya untuk melayani proses perbaikan tetapi yang paling penting adalah layanan perawatan kendaraan sesuai dengan

standar pabrik yang telah ditentukan. Prosedur perawatan yang ada di bengkel, yang salah satu diantaranya adalah Tune Up merupakan kegiatan perawatan yang berupaya untuk mengembalikan kondisi mesin pada keadaan optimal sesuai dengan standar pabrik kendaraan tersebut. Melalui prosedur tune up tenaga mesin akan maksimal, efisien dalam penggunaan bahan bakar dan emisi yang dihasilkan juga rendah.

Didalam prosedur tune-up mesin, kegiatan yang dilaksanakan dapat berupa : Membersihkan/memperbaiki/ menyetel system bahan bakar; Menyetel / memperbaiki /mengganti komponen system pengapian; Menyetel/membersihkan/mengganti komponen sistem pemasukan udara dan Menyetel mekanisme katup. Penyetelan dan perbaikan system bahan bakar sesuai dengan spesifikasi kendaraan akan memberikan dampak efisiensi penggunaan bahan bakar, turunnya kadar CO pada gas buang. Untuk system pengapian dan mekanisme katup akan menghasilkan pengapian yang optimum pada kendaraan sehingga dapat mengurangi polutan Hidrokarbon.

### **Fasilitas dan kebutuhan Bengkel**

Untuk dapat memberikan layanan dengan baik kepada pelanggannya, tentu saja bengkel harus memiliki kemampuan baik dari sumber daya manusia maupun peralatan pendukung servis yang memadai.

Spesifikasi kemampuan SDM yang harus dimiliki selain menguasai teknis perawatan dan perbaikan kendaraan (khususnya untuk teknisi), kemampuan lain yang perlu dikuasai adalah penguasaan dan adaptasi terhadap perkembangan teknologi baru. Sebagai contoh dalam kaitannya dengan emisi, seorang teknisi harus mampu melakukan perbaikan dan penyetelan yang tidak hanya mengacu pada bagaimana menghasilkan tenaga mesin yang maksimum akan tetapi juga rendah emisi dan efisien dalam penggunaan bahan bakar. Kemampuan mengoperasikan alat-alat ukur dan alat Bantu servis merupakan tuntutan utama bagi seorang teknisi. Tuntutan lain adalah memahami dan mempunyai kesadaran akan emisi gas buang

dalam hal ini tentu saja bengkel-bengkel yang memiliki peralatan-peralatan standar, yang salah satunya adalah peralatan analisa gas buang.

Kesiapan bengkel sebenarnya merupakan sumbangsih atau daya dukung kepada regulasi/kebijakan pemerintah atau dengan kata lain menjadi bentuk jalinan sinergi antara pemerintah dan swasta. Melalui Kementerian Lingkungan Hidup pemerintah telah melaksanakan beberapa Langkah sebagai berikut :

- Dikeluarkannya Keputusan Men. LH Nomor 05 tahun 2006 tentang Standar Baku Mutu Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor di Indonesia
- Pemantauan tingkat pencemaran udara melalui Spotcheck emisi kendaraan bermotor yang dilaksanakan secara berkesinambungan yang dilaksanakan oleh Kementerian Lingkungan Hidup beserta jajarannya dari tingkat pusat, Regional (PUSREG), Propinsi (BLH Propinsi) dan Kabupaten

### **Kesimpulan**

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- Kendaraan yang bekerja dalam kondisi baik dan terjamin perawatannya akan menghasilkan emisi gas buang yang rendah dan hemat bahan bakar.
- Bengkel sebagai tempat pelayanan perawatan kendaraan perlu memiliki SDM yang memahami dan dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi, sadar akan keselamatan kerja dan memiliki kepedulian terhadap emisi gas buang.
- Bengkel memerlukan fasilitas yang memadai terkait dengan kebutuhan peralatan perawatan dan pengontrol emisi gas buang, disamping sebagai alat Bantu kerja juga dapat menjadi salah satu daya tarik kepada pelanggan.
- Jangka panjang, standarisasi perbengkelan menuntut terpenuhinya peralatan yang salah satunya adalah peralatan analisa gas buang.

**Daftar Pustaka :**

-----, 2006, KepmenLH no5 Tahun 2006.

Jurgen,Ronald K, 1999, *Automotive Electronics Handbook, second edition:*  
McGraw-Hill,Inc

-----, 1999, *Analisa Kinerja Mesin Bensin Berdasarkan Hasil Uji Emisi,:*  
SwissContact, Clean Air Project Jakarta

----- 1994. *Toyota service Training step 2, Vol 3, Ignition System.*  
Jakarta: Toyota Astra Motor

Isa Karmisa Adiputra, 2002.*Kebijakan dan Strategi Pemerintah dalam Penggantian Bensin Bertimbal ke Bensin Tanpa Timbal; Seminar sehari Mewaspadaai Efek Kesehatan Bahan Bakar Minyak dari Bensin Bertimbal Hingga Bensin Tanpa Timbal; PKKLI-UI*