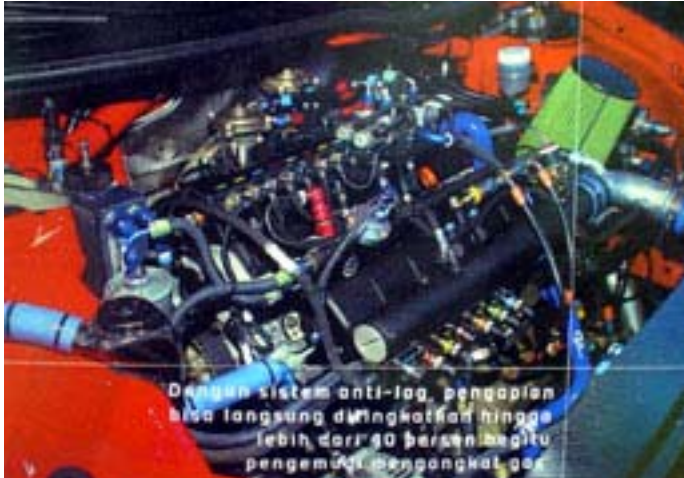


OTOTEKNO
TEKS TAQWA SURYO SWASONO

PENGAPIAN MOBIL RELI



Selama ini banyak orang mengira bahwa mesin mobil akan langsung menyala begitu bunga api dari busi melompat. Padahal tidak semudah itu, untuk memantikan api dari busi sehingga mesin mobil menyala dibutuhkan sebuah proses panjang yang melibatkan sejumlah komponen.

Komponen-komponen itu adalah; distributor, koil, kabel koil, kabel busi dan busi. Ketika anda menyalakan mobil -dan atas perintah komponen yang dilalui oleh komponen-komponen pengapian- api terpecah dari busi dan memanaskan udara serta bahan bakar di ruang bakar. Di ruang bakar itu, udara dan bahan bakar yang telah dipanaskan ditekan oleh gerakan piston keatas pada langkah kompresi. Beberapa saat setelah proses kompresi terjadi, barulah terjadi ledakan yang menghasilkan langkah usaha.

Proses tersebut berlaku pada semua kendaraan-kendaraan reli sampai saat ini. Tapi proses pengapian seperti itu kurang memuaskan karena sering terjadi kegagalan (*misfire*) sehingga kinerja mesin terganggu. Banyak factor yang menyebabkan terjadinya *misfire*, tapi biasanya penyebab utamanya adalah pengapian yang tidak tepat.

Untuk mencegah *misfire* itu, para pakar mencari solusi dengan membuat bunga api sebesar-besarnya sehingga pemanasan bias lebih dipercepat. Teknologi ini tetap saja tidak memuaskan. *Misfire* tetap saja terjadi. Pendapat bahwa bunga api harus sebesar-besarnya justru tidak menjamin pengapian berjalan efektif dan efisien.

Asumsi itu akhirnya bias dianulir. Para peneliti menilai bahwa ada dua hal terpenting dalam system pengapian; pertama adalah ketepatan waktu (*control timing*) kapan percikan api terpantik dan kedua harus tepat pada silinder.

Logikanya seperti ini; ruang bakar (*combustion chamber*) diibaratkan sebuah arus sungai. Biasanya jika arus sungai itu besar dan permukaan airnya tinggi, maka tekanannya tinggi. Sedangkan bunga api diibaratkan sebagai orang yang hendak menyeberangi sungai itu.

Pada arus sungai yang deras, jauh lebih gampang menyeberangkan orang berbadan kurus dibanding gemuk. Peralnya, menyeberangkan orang yang gemuk akan mudah terbawa arus dan membutuhkan energi yang besar agar ia sampai seberang. Sedangkan menyeberangkan orang kurus akan lebih mudah karena bobotnya tidak terlalu besar. Itulah analoginya. Dengan demikian, yang besar belum tentu akurat sampai kesasaran dibandingkan dengan yang tajam.

Akhirnya para ahli menilai bahwa percikan api tidak perlu terlalu besar, melainkan mesti tajam dan tepat pada sasaran. Makanya pada saat sekarang ini busi berujung kecil antara 0,4mm-0,5mm. lain dengan busi lama yang ujungnya bias sampai 1,7mm. Sekarang ini pun busi berujung lebar ini masih beredar.

Meski busi telah diperbaharui, masih juga ditemukan *misfire*. Ini disebabkan adanya *time delay* dari computer mobil ke perangkat pengapian yang memerintahkan busi untuk memercik. Peralnya, sebelum perintah dari computer sampai ke busi, ia harus melewati distributor dan arus dari koil. Artinya, energi itu juga harus melewati kabel koil dan kabel busi. Nah, kegagalan pengapian ini juga bias disebabkan kabel koil atau kabel busi yang tidak beres karena rusak.

Untuk mengantisipasinya, langksh pertama adalah dengan menambah amplifier untuk memperbesar dan memperpanjang waktu bunga api yang dipantik oleh busi. Inipun belum memecahkan masalah. Kemudian koil diperbanyak. Setiap silinder memiliki satu koil. Kabel busi

masih tetap dipakai, namun distributor diadakan. Artinya system pengapian telah menghilangkan satu prosesnya, yaitu distributor.

Seiring dengan perkembangan waktu, ditemukanlah teknologi yang lebih sempurna. Koil langsung ditempatkan tepat diatas busi. Jadi setiap busi memiliki satu koil. Teknologi ini sudah menghilangkan peran kabel koil dan kabel busi.

Bersamaan dengan itu pula, system computer mobil reli juga mengalami kemajuan menakjubkan. Perangkat computer itu bisa membaca perintah-perintah mesin secara lebih detail, termasuk menyempurnakan perintah pada system pengapian. Makanya sekarang ini voltase koil mobil reli (baca World Rally Car) lebih kecil dibanding mobil reli jaman dulu. Namun memiliki spark atau percikan energi jauh lebih besar, yang dibantu program computer yang canggih untuk mengakurasi waktu pengapian yang tepat.

Kecanggihan system pengapian itu juga berpengaruh pada tenaga turbo yang diaplikasi pada mobil reli. Pada system turbo, kita mengenal adanya lag. Lag ini terjadi karena turbin membutuhkan energi dalam volume tertentu untuk menggerakkan turbin kompresornya guna memadatkan udara keruang bakar. Lag ini rata-rata terjadi sebelum 3000rpm. Makanya pada waktu grup B masih ada, salah satu pabrikan berupaya mengatasi lag dengan memakai supercharge diputaran bawah, dan turbo baru bekerja diputaran atas.

Hadirnya teknologi pengapian yang canggih seperti sekarang, membuat anti lag-system muncul. Dengan system ini, pengapian bisa langsung ditingkatkan hingga lebih dari 40% begitu pengemudi mengangkat gas (lift throttle). Hal ini bisa terjadi berkat perintah computer berdasarkan switch toggle atau persentasi posisi throttle. Dengan adanya turbo, suhu di exhaust manifold menjadi panas sekali. Tak heran bila banyak orang mengira bunyi mobil reli meledak-ledak pada waktu lift throttle berasal dari mesin. Padahal bukan!

Sebetulnya suara itu bukan berasal dari mesin, melainkan dari exhaust manifold. Begitu pereli melakukan lift throttle, bahan bakar yang sudah dipanaskan diruang bakar -dengan system pengapian yang canggih- menyentuh dinding exhaust manifold yang bersuhu sangat panas. Saat menyentuh dinding exhaust manifold itulah terjadi ledakan. Karena ledakannya terjadi sebelum turbin exhaust turbo, maka turbo tetap berputar.

Itulah cara kerja pengapian secara garis besar. Mudah-mudahan bisa menambah pengetahuan kita.

GARDEN