

RINGKASAN

Masykur Baskoro, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Februari 2007, Pengaruh *Divergent Swirling Grid* Terhadap Unjuk Kerja dan Emisi gas CO Motor Otto Empat Langkah. Dosen Pembimbing : Ir. Saifuddin Baedowie dan Dr. Slamet Wahyudi, ST., MT

Terbatasnya energi fosil sebagai energi utama dunia saat ini memaksa kita untuk meningkatkan unjuk kerja dari motor Otto empat langkah yang saat ini merupakan motor penggerak utama sarana transportasi manusia. Banyaknya kendaraan bermotor juga mengakibatkan meningkatnya polusi udara akibat dari bahan-bahan yang berbahaya yang terkandung dalam emisi gas buang motor Otto empat langkah. Salah satu sisa pembakaran motor Otto yang paling berbahaya bagi manusia adalah gas CO karena gas CO akan segera berikatan dengan *haemoglobin* (Hb) dalam darah sepuluh kali lebih cepat dari kemampuan oksigen (O_2) untuk berikatan dengan *haemoglobin* dalam darah. Jika keadaan ini terjadi maka tubuh manusia akan kekurangan oksigen yang dibutuhkan untuk proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh, bahkan akan menyebabkan kematian bila hal ini berlangsung cukup lama.

Salah satu usaha peningkatan unjuk kerja dan menurunkan emisi gas CO motor Otto empat langkah adalah dengan memperbaiki proses pembakaran yang terjadi di ruang silinder. Proses pembakaran yang terbaik akan dicapai apabila proses pencampuran udara dan bahan bakar lebih sempurna. Pemasangan *divergent swirling grid* pada *intake manifold* bertujuan untuk memperbaiki proses pencampuran udara dan bahan bakar di *intake manifold* dan ruang silinder. Pemasangan *divergent swirling grid* akan meningkatkan turbulensi aliran campuran udara dan bahan bakar, sehingga homogenitasnya juga meningkat dan pembakaran yang terjadi di ruang silinder akan berlangsung lebih sempurna. Proses pembakaran yang lebih sempurna dapat meningkatkan unjuk kerja dan menurunkan emisi gas CO motor Otto empat langkah. Pada penelitian ini, sudut *swirl* yang digunakan adalah 15° , 20° dan 25° dan tanpa pemasangan *grid* (standar). Putaran yang divariasikan pada penelitian ini adalah 1300 rpm-3300 rpm, dengan interval 500 rpm dan 3 kali pengambilan data untuk setiap intervalnya.

Setelah data diolah dan dianalisis, dapat diambil suatu kesimpulan, yaitu pemasangan *divergent swirling grid* dengan sudut *swirl* 15° dapat meningkatkan unjuk kerja dan menurunkan emisi gas CO motor Otto empat langkah. Kenaikan kinerja yang dicapai adalah kenaikan torsi sebesar 3,9 %, daya efektif sebesar 3,67 % dan efisiensi termal efektif sebesar 2,04 %, Serta penurunan emisi gas CO sebesar 6,96 % dan SFCE sebesar 1,8 %.