

ABSTRAK

Valvetronic merupakan salah satu mekanisme pada mesin BMW yang digunakan dalam sistem pemasukkan bahan bakar untuk membantu memaksimalkan efisiensi bahan bakar sehingga selain memaksimalkan kinerja mesin juga akan mengurangi tingkat emisi gas buang dari kendaraan tersebut. Pada prinsipnya, *Valvetronic* ikut mengatur pasokan campuran bahan bakar yang akan dikonsumsi oleh mesin sesuai kebutuhan berdasarkan dengan kondisi atau beban mesin kendaraan.

Penelitian dilakukan dengan pengambilan data emisi gas buang kendaraan BMW yang tidak menggunakan *Valvetronic* (Tipe Mesin M43TU) dan kendaraan yang menggunakan *Valvetronic* (Tipe Mesin N42). Pengambilan data dilakukan pada putaran mesin idel, 1000 rpm, 2000 rpm dan 3000 rpm dengan melakukan pengaturan nilai *lambda* pada kondisi putaran mesin idel 0,98 dan 1,07. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan metode *Uncertainty Estimation*, untuk menganalisa hasil yang diperoleh.

Dari hasil pengolahan data dapat diketahui bahwa nilai emisi CO dan HC yang dihasilkan dari emisi gas buang mesin tipe N42 pada pengaturan nilai *lambda* 0,98 dan 1,07 menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan emisi gas buang yang dihasilkan mesin M43TU. Nilai AFR mesin N42 pada putaran mesin 3000 rpm dengan pengaturan nilai *lambda* 0,98 adalah 15,2 dan dengan pengaturan nilai *lambda* 1,07 adalah 20,1. Sedangkan nilai AFR mesin M43TU pada putaran mesin 3000 rpm dengan pengaturan nilai *lambda* 0,98 adalah 14,2 dan dengan pengaturan nilai *lambda* 1,07 adalah 15,1. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa mesin N42 memiliki emisi gas buang yang lebih rendah dibandingkan dengan mesin M43TU, dan konsumsi bahan bakar mesin N42 lebih irit dibandingkan dengan mesin M43TU.

Kata kunci : *Valvetronic*, emisi.