

INTISARI

Toyota merupakan salah satu produsen mobil jenis *hatchback* yang populer di Indonesia. Perusahaan ini memiliki produksi yang handal, salah satunya adalah sistem mesin berteknologi VVT-i (*Variable Valve Timing-intelligent*). Keunggulan dari menggunakan sistem mesin berteknologi VVT-i membuat pembakaran stabil walaupun putaran mesin rendah. Hal ini merupakan salah satu yang menjadikan mesin berteknologi VVT-i banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Banyaknya minat konsumen pada mesin berteknologi VVT-i membuat penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui kinerja mesin dengan menggunakan bahan bakar premium, dimana semestinya mesin berteknologi VVT-i menggunakan bahan bakar pertamax karena memiliki rasio kompresi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya, torsi, AFR (*Air Fuel Ratio*), dan konsumsi bahan bakar.

Mesin VVT-i dari kendaraan Toyota Yaris 1500 CC tahun 2006 sebagai mesin uji pada penelitian ini. Pengujian dilakukan sebanyak tujuh (7) kali dengan menggunakan alat *dynamometer* dan alat uji AFR. Hasil dari pengujian berupa gambar grafik yang selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui daya, torsi, dan AFR dengan menggunakan bantuan *software plot digitizer*. Bagian untuk proses konsumsi bahan bakar pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengujian langsung di jalan ring road Yogyakarta.

Hasil dari penelitian ($\pm 20\%$ daya dan $\pm 15\%$ torsi) untuk bahan bakar pertamax sedikit lebih tinggi dari hasil penggunaan bahan bakar premium. Daya maksimal untuk bahan bakar premium 90.12 (hp) pada putaran mesin 5914 (rpm), dan torsi maksimal 124.15 (N.m) pada putaran mesin 2970 (rpm), sedangkan data dari spesifikasi pabrik dengan bahan bakar pertamax yaitu daya maksimal 109 (hp) pada putaran mesin 6000 (rpm), dan torsi maksimal 144 (N.m) pada putaran mesin 4200 (rpm). Hasil untuk konsumsi bahan bakar dengan menggunakan bahan bakar premium yaitu 14.21 (Km/Liter) dan AFR maksimal yaitu 14.4 Kg udara per 1 Kg bahan bakar.

Kata kunci : mesin berteknologi VVT-i, daya, torsi, konsumsi bahan bakar, AFR (*Air Fuel Ratio*)

ABSTRACT

Toyota constitute one of producer the car type *hatchback* which popular in Indonesia. The Company to have production reliable, one of them is system engine technology VVT-i made combustion stable though rotation low engine. this matter form one of which make system engine technology VVT-i much favored by the people of Indonesia. Much consumer like to system engine technology VVT-i make this research need do for know performance engine with use fuel premium, should engine technology VVT-i use fuel pertamax because have high compression ratio. this research intention to know power, torque, AFR (Air Fuel Ratio), end fuel consumption.

Engine VVT-i of vehicles Toyota Yaris 1500 CC in 2006 as a engine test at this research. Calibration do seven (7) times by use dynamometer end AFR test equipment. Results of testing form graphics in the future do calculation for know power, torque, end AFR with the help of software plot digitizer. Part of the process fuel consumption on research do with direct testing the ring road Yogyakarta.

The results from research ($\pm 20\%$ power end $\pm 15\%$ torque) for fuel pertamax slightly higher of research use fuel premium. Maximum power to fuel premium 90,12 (hp) at engine speed 5914 (rpm), end maximum torque 124,15 (N.m) at engine speed 2970 (rpm), while data for specification manufacturer with fuel pertamax is maximum power 109 (hp) at engine speed 6000 (rpm), end maximum torque 144 (N.m) at engine speed 4200 (rpm). Research for fuel consumption with fuel premium 14,21 (Km/Liter) end maximum AFR 14,4 Kg air by 1 kg fuel.

Keywords : system engine technology VVT-i, power, torque, AFR (Air Fuel Ratio).