

INTISARI

Intake system merupakan suatu komponen penting dalam sebuah mesin yang berfungsi sebagai saluran masuknya udara segar menuju ruang bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variasi geometri dari sebuah *restrictor* tipe venturi dan pengaruh variasi diameter *throttle body* terhadap daya dan torsi mesin KTM 450 SX-F. Desain variasi *restrictor* venturi dalam penelitian ini mengacu pada peraturan kompetisi Formula Student.

Penelitian ini menggunakan *software* simulasi mesin dan dinamika gas 1 dimensi yaitu Ricardo WAVE dengan model sistem *powertrain* mobil Bimasakti generasi 5. Dari model awal, dilakukan penggantian terhadap *intake system* pada bagian *restrictor* dan *throttle body*.

Hasil yang diperoleh dari simulasi menunjukkan bahwa semakin panjang venturi divergen (semakin kecil sudut divergen) nilai puncak daya maupun torsi lebih unggul dibandingkan dengan sudut divergen yang besar. Begitu juga dengan variasi diameter *throttle body*. Semakin besar diameter *throttle body*, semakin tinggi nilai puncak daya maupun torsi yang didapat. Diketahui juga bahwa pada rentang putaran mesin rendah nilai rata – rata torsi yang didapat dari diameter *throttle body* besar lebih tinggi dibandingkan diameter yang kecil.

Kata kunci: *intake system*, *throttle body*, *restrictor*, venturi, Ricardo WAVE, KTM 450 SX-F, Formula SAE.

ABSTRACT

Intake system is an important component in a engine that serves as a conduit entry of fresh air to the combustion chamber. This study aims to determine the effect of variations in the geometry of a venturi-type restrictor and the influence of variation in the diameter throttle body to the power and torque of the engine KTM 450 SX-F. Design variations of the venture-type restrictor in this study refer to the Formula Student competition rules.

This study uses the engine and 1-dimensional gas dynamics simulation software, Ricardo WAVE, with the 5th generation Bimasakti formula car powertrain system as the model. From the initial model, modifications of the intake system in the restrictor and throttle body component were done.

The results of the simulations showed that the longer the divergent of the venturi (the smaller the divergent angle), the peak power and torque values superior to large divergent angle. So is the variation in the diameter of throttle body. The larger the diameter of the throttle body, the higher the peak power and torque values obtained. Also note that at low range engine speed, the torque average value derived from large diameter throttle body is higher than that of small diameter.

Keywords: intake system, throttle body, restrictor, venturi, Ricardo WAVE, KTM 450 SX-F, Formula SAE.