

## ABSTRAK

**AGUNG FIRDAUS SUPARMAN.** Analisis pengaruh *flow rate* injektor terhadap *Break Specific Fuel Consumption* pada prototipe Sipitung. Pembimbing Dr. Darwin Rio Budi Syaka dan Ragil Sukarno, S.T., M.T. Skripsi, Jakarta: Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Oktober 2018.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kapasitas injektor yang optimum pada kendaraan prototipe hemat energi sehingga mendapatkan konsumsi bahan bakar yang optimal untuk shell eco marathon Asia. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh *flow rate* injektor terhadap BSFC. Semua pengujian dalam penelitian ini mengacu pada regulasi shell eco marathon Asia 2017. Dalam penelitian ini, pengujian yang dilakukan adalah pengujian dengan variabel injektor 50cc/menit, 90cc/menit, dan 120cc/menit, dan dengan tiga bukaan gas yang berbeda yaitu 1% sampai 15%. Proses pengujian diawali dengan pengaturan *pulse width* injektor pada ECU agar ketiga injektor mengeluarkan volume bensin yang sama. Lalu dilanjutkan dengan pengujian di atas mesin dinamometer untuk mengukur daya, dan konsumsi bahan bakar. Kemudian menghitung BSFC. Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan bahwa semakin besar *flow rate* injektor maka semakin besar BSFC, namun pada injektor dengan *flow rate* yang terlampaui kecil menghasilkan nilai BSFC yang lebih besar. *Flow rate* injektor optimum terdapat pada injektor 90cc/menit dengan nilai BSFC pada 2950 RPM sebesar 0,091 g/kW.sec dan pada 5300 RPM sebesar 0,220 g/kW.sec, namun memberikan pengaruh peningkatan nilai BSFC pada 2450 RPM dengan nilai BSFC 0.089 g/kW.sec. Sedangkan pada injektor dengan *flow rate* 50 cc/menit justru memberikan peningkatan nilai BSFC pada setiap RPM.

Kata kunci: BSFC, Injektor, *Flow rate* Injektor, Bukaan *Throttle*.

## ABSTRACT

**AGUNG FIRDAUS SUPARMAN.** Analysis of injector flow rate effect on Break Specific Fuel Consumption on the Sipitung prototype. Advisor Dr. Darwin Rio Budi Syaka and Ragil Sukarno, S.T., M.T. Thesis, Jakarta: Mechanical Engineering Education, Faculty of Engineering, Jakarta State University. October 2018.

The purpose of this study to obtain optimum injector capacity in energy-saving prototype vehicles so as to obtain optimal fuel consumption for the Asian shell eco marathon. This research was also conducted to determine the effect of injector flow rate on BSFC. All tests in this study refer to the shell eco marathon Asia 2017 regulation. In this study, the tests carried out were tests with a 50cc/minute, 90cc/minute, and 120cc/minute variable injector, and with three different gas openings namely 1%, to 15%. The testing process begins with setting the pulse width injector on the ECU so that the three injectors emit the same volume of gasoline. Then proceed with testing on the dynamometer machine to measure power, and fuel consumption. Then calculate BSFC. Based on the test results, it was found that the greater the injector flow rate the greater the BSFC, but the injector with a flow rate that was too small resulted in a greater BSFC value. The optimum injector flow rate is found in the 90cc/minute injector with BSFC value at 2950 RPM of 0,091 g/kW.sec and 5300 RPM of 0,22 g/kW.sec, but gives the effect of increasing BSFC value at 5% throttle opening with BSFC value of 0.089 g/kW.sec. Whereas the injector with a 50cc/ minute flow rate gives an increase in BSFC value at others RPM.

Keywords: BSFC, injector, injector flow rate, throttle openings.