

## RINGKASAN

**Muhamad ‘AinulYaqin**, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, November 2016, *Pengaruh Derajat Pengapian Programmable CDI Terhadap Kinerja Motor Bakar 6 Langkah*, Dosen Pembimbing: Eko Siswanto dan Francisca Gayuh Utami Dewi.

Pada era globalisasi saat ini dunia otomotif semakin berkembang, salah satu bentuk perkembangan industri otomotif di Indonesia adalah dengan bertambah besarnya jumlah pengguna kendaraan bermotor dari tahun ke tahun. Salah satu faktor yang mempengaruhi efisiensi dan performa motor bakar adalah pada proses *timing* pengapian, dimana dibutuhkan ketepatan nyala busi untuk membakar campuran udara dan bahan bakar di dalam ruang bakar. Upaya untuk meningkatkan efisiensi dan performa terus dilakukan, salah satu cara yang digunakan adalah dengan menggunakan sistem pengapian CDI, CDI yang telah ada saat ini sudah berkembang lagi yaitu CDI *programmable*, dimana pada CDI *programmable* sudut pengapian dapat diatur menyesuaikan dengan putaran mesin sehingga *timing* pengapian akan tetap tepat pada putaran mesin rendah atau tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan motor bakar enam langkah berbasis dua kali pembakaran. Dengan mengetahui bagaimana pengaruh perubahan derajat pengapian terhadap unjuk kerja motor bakar 6 langkah. Dalam penelitian motor bakar 6 langkah menggunakan variasi pengapian 1 (pengapian standart), variasi 2 (pemajuan $2^{\circ}$ ), variasi 3 (pemajuan $4^{\circ}$ ), variasi 4 (pemunduran $2^{\circ}$ ) dan variasi 5 (pemunduran $4^{\circ}$ ). Dengan interval putaran 500 rpm dan bukaan throttle karburator yang dikondisikan konstan 30 %. Untuk unjuk kerja dari motor bakar 6 langkah dinilai dari nilai torsi, daya efektif, SFCe dan efisiensi termal .

Hasil yang diperoleh dalam pengujian ini bervariasi, dimana torsi terbesar dihasilkan oleh variasi 2 yaitu sebesar 0.67 kg.m pada putaran 3000 rpm, daya efektif terbesar dihasilkan oleh variasi 3, yaitu pada putaran 5000 rpm sebesar 3.293 hp, konsumsi bahan bakar spesifik efektif terendah dihasilkan oleh variasi 3, yaitu pada putaran 3000 rpm sebesar 0.106 kg/hp.h, efisiensi termal efektif terbesar dihasilkan oleh variasi 3, yaitu putaran 3000 sebesar 56.51%.

Kata kunci : Derajat pengapian CDI *programmable*, motor bakar 6 langkah, kinerja.

## SUMMARY

**Muhamad ‘AinulYaqin**, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, December 2016, Influence of Ignition Time of Programmable CDI Towards Performance of 6 Stroke Engine, Academic Supervisor: Eko Siswanto and Francisca Gayuh Utami Dewi.

In the current era of globalization of the automotive world is growing. The growing of Indonesians automotive industry are shown by the increase of amount of vehicle. One of the factors that affect the efficiency and performance of motor engine is the ignition timing process, the precision of spark plug is needed in the combustion of air-fuel mixture in the chamber. One of the ways to improve the efficiency and performance of internal combustion engine use CDI system. CDI has been there is now upgrade again, namely programmable CDI, wherein the programmable CDI ignition timing can be set to match the engine speed so that the ignition timing will remain exactly at low or higher engine speed.

The purpose of the research is to know development of 6 stroke engine based on twice combustion. Aims to know the different effect of changes in the ignition timing on performance of 6 stroke engine. The research it used variant of ignition 1 (standard ignition), variant 2 (advancement  $2^\circ$ ), variant 3 (advancement  $4^\circ$ ), variant 4 (retreat  $2^\circ$ ) and variant 5 (retreat  $4^\circ$ ). The interval operation 500 rpm and opening throttle carburetor in constant condition is 30%. On performance of 6 stroke combustion engine valued from torque, effective power, SFCs and thermal efficiency.

The results in these test were varied, in which the greatest torque produced by the second variation in the amount of 0.67 kg.m in round of 3000 rpm, the largest effective power generated by the third variation, at 5000 rpm of 3,293 hp, specific fuel consumption produced the lowest effective by third variation, at 3000 rpm amounting to 0,106 kg/hp.h, the largest effective thermal efficiency generated by third variation, which at 3000 rpm amounted to 56.51%.

**Keywords** : Ignition timing programmable CDI, 6 Stroke Combustion Engine, Performance.