

Perancangan dan pengembangan prototype real-time electronic engine control unit untuk mesin otto 1 silinder 65 CC = Design and development of prototype real time electronic engine control unit for 1 cylinder lfce otto engine

Randy Rahmandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387937&lokasi=lokal>

Abstrak

Motor pembakaran dalam sekarang ini telah berkembang dengan sangat pesat. Teknologi yang mendukung perkembangan tersebut tidak terlepas dari sistem kontrol yang berada dibelakangnya. Keinginan pengguna untuk mengembangkan tenaga yang dihasilkan oleh mesin dari kendaraanya atau bahkan menginginkan konsumsi bahan bakar yang irit menjadi sebuah alasan pengembangan sistem kontrol yang sudah ada dan bersifat mekanis digantikan oleh sistem kontrol elektronis yang dapat mengatur dengan lebih presisi. Dengan menggunakan sistem kontrol elektronik, semua variabel dan kondisi mesin pada saat waktu nyata dapat diketahui dari berbagai jenis sensor yang dipasang, sehingga nilai yang dikeluarkan unit kontrol adalah nilai dengan segala faktor yang ada pada mesin tersebut. Laboratorium Teknologi Manufaktur dan Otomasi pada tahun 2013 telah berhasil mengembangkan mesin otto 1 silinder 65 cc yang dirancang dan dimanufaktur sendiri. Mesin ini merupakan mesin yang diperuntukkan pada ajang lomba mobil irit tingkat Asia. Pada awal pengembangan, mesin ini telah berhasil dijalankan namun dengan sistem mekanis, yaitu dengan menggunakan karburator dan pengapian di atur oleh CDI. Untuk menaikkan efisiensi, maka dikembangkanlah sistem kontrol berbasis elektronik. Pengembangan sistem kontrol ini menggunakan CompactRIO dari NI (National Instrument) dan dikonfigurasi menggunakan FPGA (Field Programmable Gate Array) sehingga memudahkan dalam melakukan perubahan dan pengembangan sistem. Sistem kontrol yang dikembangkan berhasil menjalankan mesin otto 1 silinder 65 cc. Untuk menguji algoritma sistem kontrol ini, maka dilakukan pengukuran terhadap gas buang dengan merubah SA (Spark Advance) dan IPW (Injector pulse width).

.....

Nowadays, an Internal Combustion Engine has rapidly developed. The technology which is behind of the development could not be separated from the control system which lies behind. The desires of user who want to have their engine more powerful or even has low consumption of fuel has become one of many reason to replace the initial control system which is based on mechanical to electronic control system where every parameters could be more precisely controlled. With using electronic control system, all of variabel and conditions of the engine in real-time could be monitored from various sensors which stick to the engine, thus a value that came from control unit is a value which has been corrected by all of the factor in the engine. Laboratory of Manufacturing and Automation Technology has built a 1 cylinder Otto engine with 65 cc swept volume. This engine was purely designed and manufactured by our hand in 2013. The aim of building the engine is to be applied in a competition of low fuel consumption car in Asia. At the beginning of design, researcher has made to run the engine but stil use carburetor as fuel and air supply and CDI to control the ignition. To level up the efficiency of this engine, this research (ECU) has been pulled up to the surface, so we develop a control system which based on electronics. This research and development of electronic controil system for 1 cylinder LFCE engine is using Compact RIO from National Instrument and

configured with Field Programmable Gate Array, so it allows researcher to do some changes and development. As a final result, this ECU has made the engine to run. To test the algorithm and codes, then we do a measurement based on emission test with make a changes towards ESA and IPW.