

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam teknologi masa kini penggunaan sepeda motor terus semakin meningkat, kebutuhan akan alat transportasi tidak akan pernah habis dan sangat membantu dalam kegiatan dan rutinitas sehari-hari'. Karenanya masyarakat cenderung lebih memilih sepeda motor sebagai alat transportasi utama karena dianggap lebih cepat, hemat serta ramah lingkungan. Sepeda motor berbasis sistem karburator sudah berganti dengan sepeda motor berbasis elektronik atau *Fuel Injection (FI)*. Sistem injeksi sendiri mulai digunakan pada kendaraan dalam jumlah terbatas, terutama sejak tahun 1980-an, mulai dari injeksi mekanis kemudian berkembang menjadi injeksi digital.

Penerapan sistem injeksi pada sepeda motor memiliki kelebihan disektor tenaga maupun pada sektor bahan bakar yang lebih hemat dibandingkan dengan sistem konvensional. Maka dari itu banyak perusahaan besar yang kini berlomba-lomba beralih dari sistem karburator menjadi sistem injeksi, kelebihan dari sistem injeksi sendiri selain hemat bahan bakar juga mengurangi emisi gas buang dari motor tersebut, tentunya jika emisi gas buang berkurang akan sangat berdampak pada lingkungan dikarenakan tingkat polusi pun juga akan berkurang.

ECU merupakan singkatan dari Engine Control Unit yang terdapat hanya pada kendaraan yang sudah memiliki teknologi terbaru. *ECU* merupakan suatu komponen yang sangat penting dan berperan sangat besar bagi unjuk kerja sepeda motor, dapat digambarkan bahwa *ECU* merupakan otak dari sepeda motor. *ECU* bekerja tidak sendiri melainkan dibantu oleh sensor-sensor yang saling berkaitan atau terhubung satu sama lain untuk membantu kinerja pada mesin yang telah dikontrol oleh *ECU* tersebut. Menurut Weil, Selamat, dan Alimin (2010) dikutip dari jurnal yang dituliskan oleh Aziz (2016:C-19), *ECU* adalah alat digital yang memiliki fitur untuk mengubah frekuensi dan lebar pulsa dari injektor dan waktu pengapian, serta mengatur debit bahan bakar bensin yang di semprotkan.

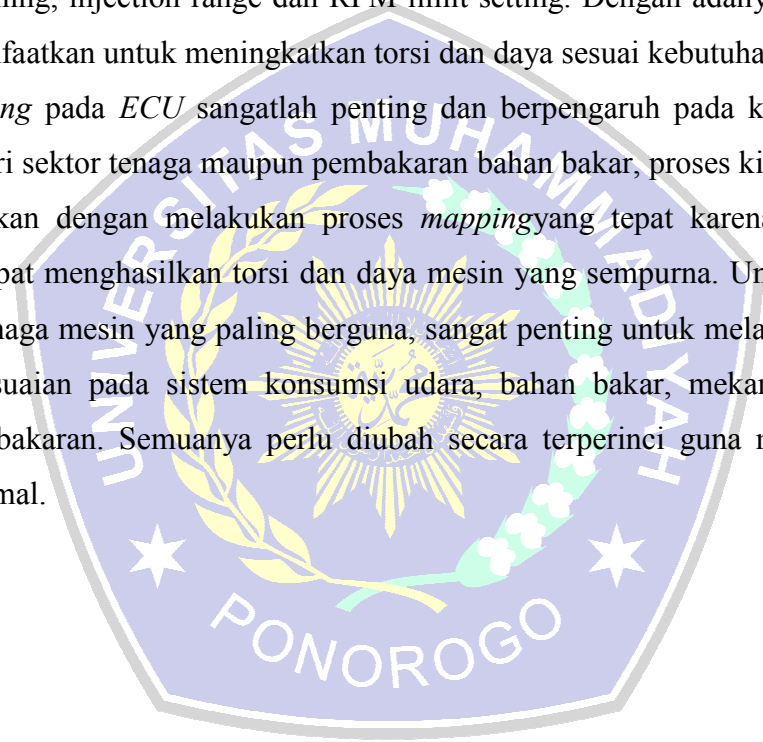
Untuk meningkatkan mekanisme mesin, pengaturan *ECU* bisa jadi sangat penting, agar performa mesin bisa meningkat secara optimal. Untuk saat ini sendiri terdapat 2 macam *ECU* yaitu:

1. *ECU* standard
2. *ECU* Juken 5 BRT Aftermarket

Untuk *ECU* standard sendiri tidak dapat dilakukan proses penyetingan secara manual guna memperoleh performa terbaik pada mesin, sedangkan untuk *ECU* Juken 5 kita dapat melakukan penyetingan secara manual dengan memanfaatkan fitur-fitur didalam aplikasi tersebut serta mencocokkan dengan kondisi cuaca agar menghasilkan pembakaran yang sempurna.

Untuk meningkatkan performa mesin tentu juga perlu dilakukan modifikasi pada mesin itu sendiri. Namun memodifikasi mesin saja tidak akan cukup untuk mendapatkan torsi dan daya yang paling sempurna pada mesin. Diperlukan penyetingan baik dari sistem, bahan bakar maupun, sistem pembakaran. Sehingga untuk itu dibutuhkan *ECU programmable*, dimana ECU ini dapat digunakan untuk aplikasi ignition timing, injection timing, injection range dan RPM limit setting. Dengan adanya variasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan torsi dan daya sesuai kebutuhan.

Mapping pada *ECU* sangatlah penting dan berpengaruh pada kinerja mesin *EFI* terutama dari sektor tenaga maupun pembakaran bahan bakar, proses kinerja mesin dapat disempurnakan dengan melakukan proses *mapping* yang tepat karena dari proses ini tentunya dapat menghasilkan torsi dan daya mesin yang sempurna. Untuk mendapatkan torsi dan tenaga mesin yang paling berguna, sangat penting untuk melakukan modifikasi atau penyesuaian pada sistem konsumsi udara, bahan bakar, mekanisme mesin dan sistem pembakaran. Semuanya perlu diubah secara terperinci guna memperoleh hasil yang maksimal.



1.2 Rumusan Masalah

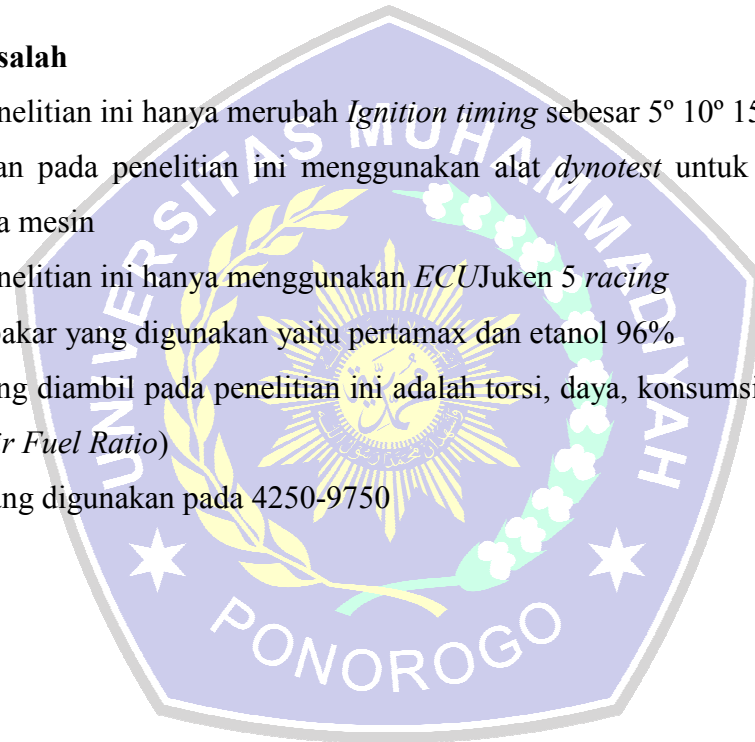
1. Bagaimanakah pengaruh *Ignition timing* menggunakan *ECU* Juken racing terhadap torsi mesin ?
2. Bagaimana pengaruh perubahan *Ignition timing* pengapian *ECU* terhadap daya mesin ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui peningkatan torsi mesin dengan perubahan *Ignition timing* pengapian menggunakan *ECU* juken 5 racing
2. Untuk mengetahui peningkatan daya mesin dengan perubahan *Ignition timing* menggunakan *ECU* juken 5 racing

1.4 Batasan Masalah

1. Pada penelitian ini hanya merubah *Ignition timing* sebesar 5° 10° 15°
2. Pengujian pada penelitian ini menggunakan alat *dynotest* untuk mendapatkantorsi dan daya mesin
3. Pada penelitian ini hanya menggunakan *ECU* Juken 5 racing
4. Bahan bakar yang digunakan yaitu pertamax dan etanol 96%
5. Data yang diambil pada penelitian ini adalah torsi, daya, konsumsi bahan bakar, dan *AFR* (*Air Fuel Ratio*)
6. RPM yang digunakan pada 4250-9750



1.5 Manfaat Penelitian

- a. Sebagai sarana mengembangkan potensi *softskill* ataupun *hardskill*.
- b. Dapat memanfaatkan teknologi yang ada guna memperoleh hasil terbaik.
- c. Membantu terciptanya penghematan energi bahan bakar seefisien mungkin.
- d. Memberikan wawasan pengetahuan tentang penggunaan *ECU* standard dan *ECU* Juken dengan variasi pada timing
- e. Memberikan wawasan tentang hasil penggunaan *ECU* standard dan *ECU* juken dengan mengubah timing terhadap penambahan performa mesin (torsi dan daya)

Bagi prodi

Adapun salah satu manfaat untuk prodi antara lain sebagai acuan untuk lombaKontes Mobil Hemat Energi (KMHE) untuk kategori kelas *engine prototype*, khususnya untuk kategori ICE (*internal combustion engine*) atau mesin pembakaran dalam.

