

# Remapping ECU Standar Pada Honda CBR 150R Menggunakan Driver FTDI FT232RL

Ahmad Dwi Cahyo<sup>a</sup>, Farrady Alif Fiolana<sup>b</sup>, Yanu Salahuddin<sup>c</sup> \*

<sup>a,b,c</sup> Teknik Elektro Universitas Islam Kadiri, Kediri, Indonesia

<sup>\*a</sup> [ahmaddwicahyo3@gmail.com](mailto:ahmaddwicahyo3@gmail.com), <sup>b</sup> [farradyalif@uniska-kediri.ac.id](mailto:farradyalif@uniska-kediri.ac.id), <sup>c</sup> [yanu@uniska-kediri.ac.id](mailto:yanu@uniska-kediri.ac.id)

Kata Kunci :

ABSTRAK

ECU, Remapping, FTDI, Socket DLC

Proses remapping Elektronik Control Unit ( ECU ) ini pada dasarnya untuk mendongkrak performa kendaraan yang mengalami penurunan performa dengan memanipulasi data tertentu supaya kendaraan kembali pada pengaturan yang terbaik. Tapi seiring berjalanya waktu untuk meningkatkan performa mesin perlu dilakukan upgrade pada sistem kendaraan dengan cara remapping ECU ataupun tuning ECU. Dalam metode ini FTDI FT232RL berfungsi sebagai driver untuk menghubungkan langsung dalam ECU lewat socket DLC yang ada pada kendaraan sehingga bisa didapatkan data kendaraan yang akan di remapping. Kemudian dari hasil penelitian remapping ECU pada kendaraan pada saat sesudah remapping dapat dihasilkan nilai efisiensi bahan bakar yang lebih baik dalam kata lain menjadi irit BBM dengan nilai sebelumnya sebesar 42,0km/l menjadi 43,1km/l pada kondisi jalan tanjakan.

The process of remapping the Elektronik Control Unit (ECU) is basically to boost the performance of vehicles that are experiencing decreased performance by manipulating certain data so that the vehicle returns to the best settings. But over time, to improve engine performance, it is necessary to upgrade the vehicle system by means of ECU remapping or ECU tuning. In this method the FTDI FT232RL functions as a driver to connect directly to the ECU via the DLC socket on the vehicle so that vehicle data can be obtained for remapping. After that, the ECU remapping process on the Honda CBR 150R using the FTDI FT232RL driver requires a guide for engine capacity limits in order to maximize vehicle performance. Then from the results of the ECU remapping research on vehicles after remapping, a better fuel efficiency value can be produced, in other words, fuel economy with the previous value of 42.0 km/l to 43.1 km/l on incline road conditions.

## 1. Pendahuluan

Alat transportasi yang sudah menjadi kebutuhan primer yaitu sepeda motor marak di Indonesia. Pengetahuan terkait performa kendaraan setidaknya kita mengantisipasi kerusakan yang mungkin terjadi pada kendaraan motor perlu dilakukan (Ahtian and Sari, 2022). Remaping *Elektronic Control Unit* (ECU) yaitu metode untuk memetakan ulang data dalam ECU pada kendaraan bermotor. Sehingga dapat menganalisa serta merubah data yang ada pada kendaraan agar bisa mendongkrak performa kendaraan sesuai dengan keinginan tetapi tetap pada standart nilai yang baik (Trisnawan et al., 2021). Proses remapping *Elektronic Control Unit* (ECU ) ini pada dasarnya untuk mendongkrak performa kendaraan yang mengalami penurunan performa dengan memanipulasi data tertentu supaya kendaraan kembali pada pengaturan yang terbaik. Umumnya semua pabrikan kendaraan bermotor sudah menyetel standar ECU dengan sistem masing-masing pabrikan. Tapi seiring berjalanya waktu untuk meningkatkan performa mesin perlu dilakukan *ugrade* pada sistem kendaraan dengan cara *remmapping* ECU ataupun *tuning* ECU.

### A. FTDI FT 232 RL

Module FTDI ini adalah produk dari Future Technologies Devices International, yang disingkat FTDI. Module ini memudahkan komunikasi Serial to TTL untuk memprogram Integrated Circuit (IC). Dengan FTDI, kita bisa mudah memprogram IC dan lain-lain. Dalam FTDI terdapat bagian-bagian pin yaitu diantara lain : VCC, RX, TX, Ground, DTR, CTS (F Dalimarta et al., 2022).

### B. ECU

ECU Secara garis besar ECU merupakan seperangkat alat yang bekerja sebagai sistem pengatur dan pengontrol pada motor bermesin. Perangkat ini dapat menjadi pusat dari segala kegiatan yang terjadi pada sebuah motor. ECU (Electronic Control Unit) pada sepeda motor adalah sebuah sistem kontrol elektronik yang bertugas untuk mengontrol sistem-sistem yang ada di dalam sepeda motor, seperti sistem bahan bakar, sistem pembakaran, sistem emisi gas buang, sistem pengapian, dan sistem lainnya. ECU pada sepeda motor juga berfungsi untuk mengontrol performa mesin dan mengoptimalkan konsumsi bahan bakar (Setiyo, 2017).

### C. Software Honda ECU

Software Honda ECU merupakan alat untuk mennghubungkan langsung PCB dengan ECU ( Electronic Control Unit ) melalui socket DLC ( Data Link Conector ) , sehingga bisa langsung dapat menjalankan program. Software Honda ECU adalah program yang digunakan untuk mengontrol Electronic Control Unit (ECU) pada motor Honda (Saputra et al., 2018)

### D. PC 817

Optocoupler adalah sebuah komponen elektronik semikonduktor yang dapat memisahkan secara elektrik sinyal input dan output. Optocoupler terdiri dari dua bagian utama, yaitu pengirim cahaya (LED) dan penangkap cahaya (fototransistor atau fotodiode) (“PLC Outseal,” n.d.)

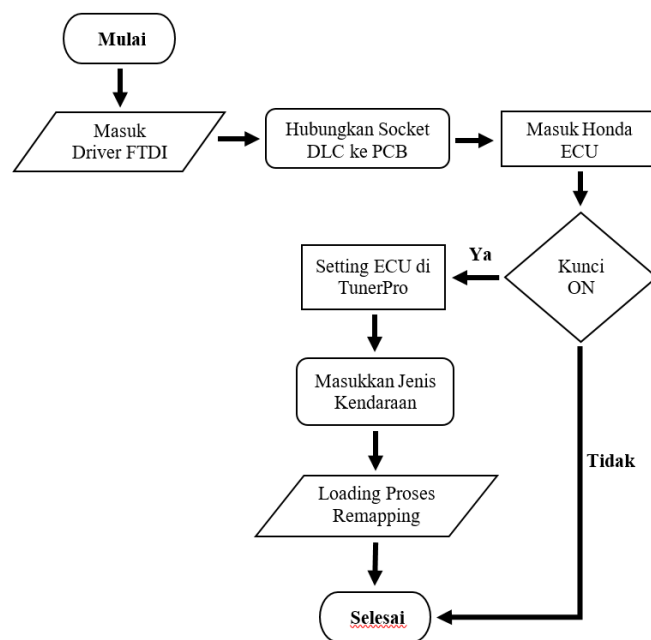
### E. Tuner Pro

TunerPro adalah perangkat lunak (software) komputer yang digunakan untuk memodifikasi parameter mesin kendaraan, seperti pengontrol bahan bakar dan pengapian, melalui interface diagnostik kendaraan.

### F. Socket DLC

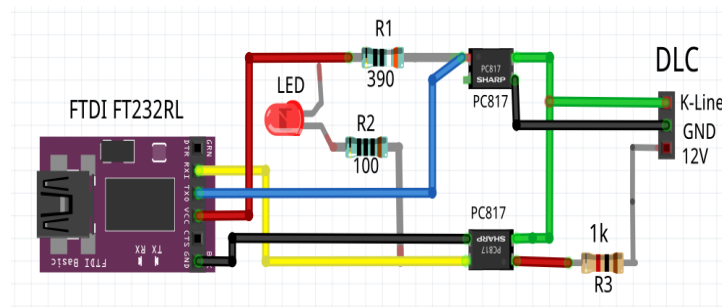
Data Link Connector (DLC) adalah jalur koneksi diagnostik untuk kendaraan, baik mobil maupun sepeda motor yang digunakan untuk komunikasi antarmuka alat pemindai (scanner) dengan modul pengendali (Control Module, Honda sering menyebut ECM Engine Control Module) pada kendaraan tertentu dan akses ke on-board diagnostic serta live data stream.

## 2. Metode Penelitian



**Gambar 1 Flowchart Proses Remapping**

Proses awal yaitu masuk ke dalam driver FTDI terlebih dahulu dikarenakan untuk mengakses modul FTDI diharuskan untuk mengekstrak driver. Setelah semua proses selesai maka masuk ke software Honda ECU di dalam software terdapat kolom untuk memasukkan jenis kendaraan yang akan di remap tapi sebelum itu hubungkan dulu socket DLC kemudian kunci kontak ON. Di dalam Software Honda ECU belum bisa menseting ECU maka langkah selanjutnya masuk ke software TunerPro untuk menseting ECU standart motor, setelah itu baru bisa melakukan remaping ECU melalui software Honda ECU.

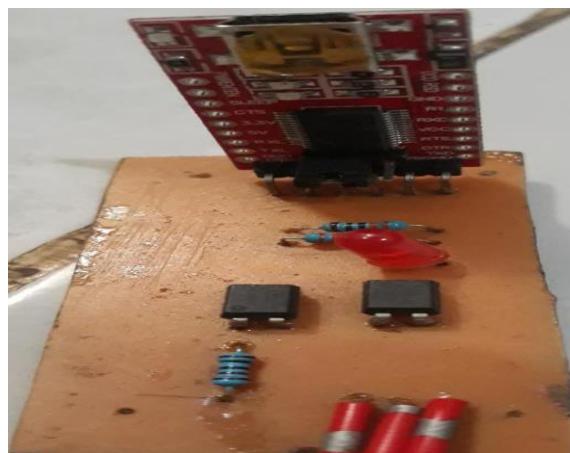


**Gambar 2 Rangkaian Hardware Remapping ECU**

Untuk merancang hardware ini dibutuhkan modul FTDI FT232RL sebagai port USB untuk menghubungkan ECU dengan laptop untuk proses remap. Dalam hardware ini juga dibutuhkan Optocoupler ( PC817 ) selain sebagai pengaman juga sebagai pengirim dan penerima sinyal antara FTDI menuju socket DLC. Dalam rangkaian juga dilengkapi LED serta resistor ( 1k, dan 330 ohm ). Pada saat kunci ON arus dari DLC masuk ke pin PC817 (bawah) kemudian diterima oleh FTDI FT232RL melalui pin RX (kuning), kemudian dari FTDI FT232RL mengirim data yang sudah di remap melalui pin TX (merah) dan diteruskan menuju PC817 (atas) sehingga sampai di jalur K-line pada socket DLC.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada Gambar 3 dibawah ini merupakan hasil dari perancangan alat yang digunakan untuk meremap ECU pada kendaraan dan berfungsi sebagai driver penghubung antara laptop menuju ke ECU.



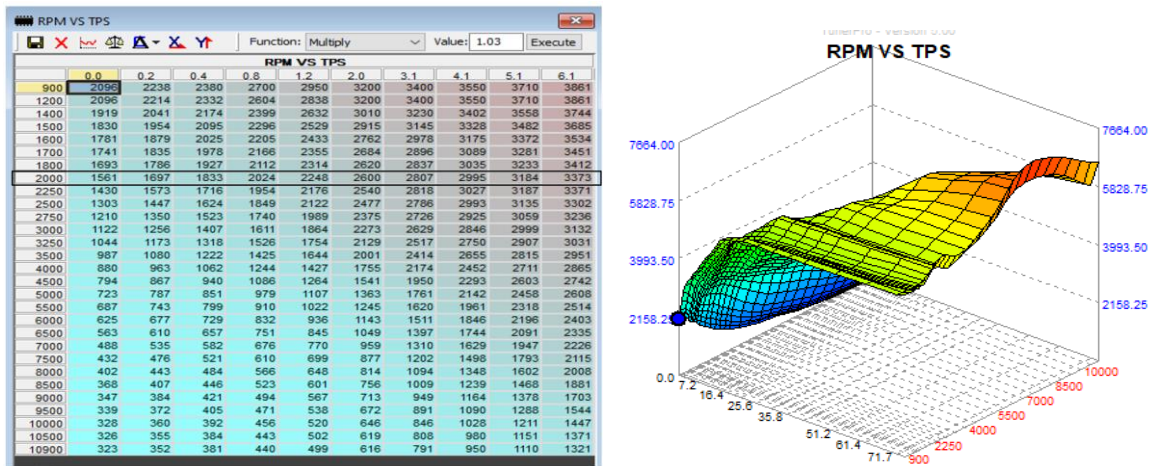
**Gambar 3 Modul Remapping ECU**

Pada saat awal proses remap dibutuhkan alat berupa laptop, software honda ECU, seperangkat alat driver dan kendaraan yang akan di remap. Pertama-tama hubungkan laptop ke driver setelah itu buka software CDM FTDI driver untuk menghubungkan laptop ke modul FTDI, setelah proses penghubungan antara laptop ke modul FTDI selesai langsung buka software Honda ECU.

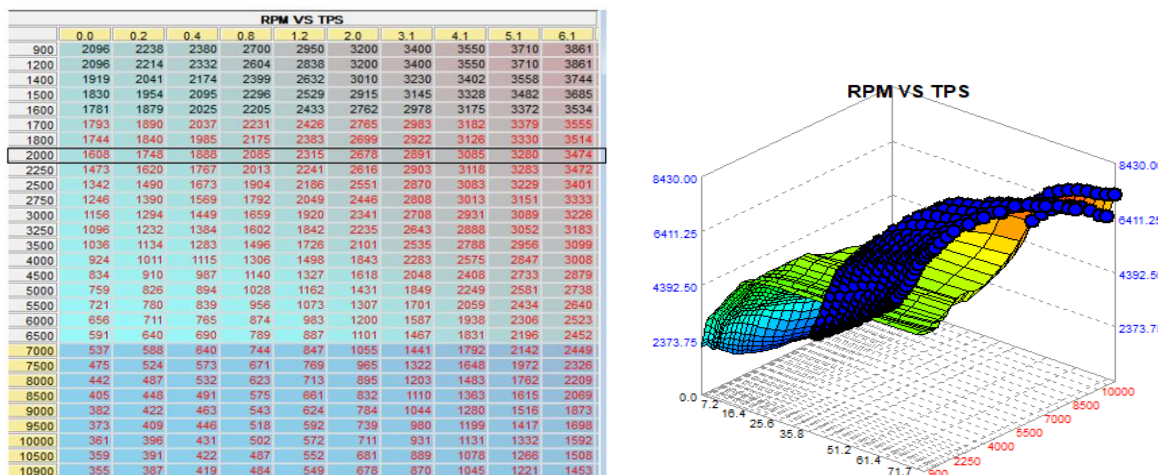
Selanjutnya kita bisa langsung buka software TunerPro untuk menseting ECU kendaraan kemudian setelah selesai menseting jangan lupa di save untuk selanjutnya di proses di

software honda ECU. Hubungkan alat ke ECU kendaraan melalui socket DLC kemudian kunci kontak ON, masukan jenis kendaraan dan file yang sudah di seting kemudian tunggu proses remapping selesai.

### A. Perbandingan Nilai Data TPS (Trottle Position Sensor) Sebelum Dan Sesudah Remapping ECU



Gambar 4 Nilai Data TPS Sebelum Remapping



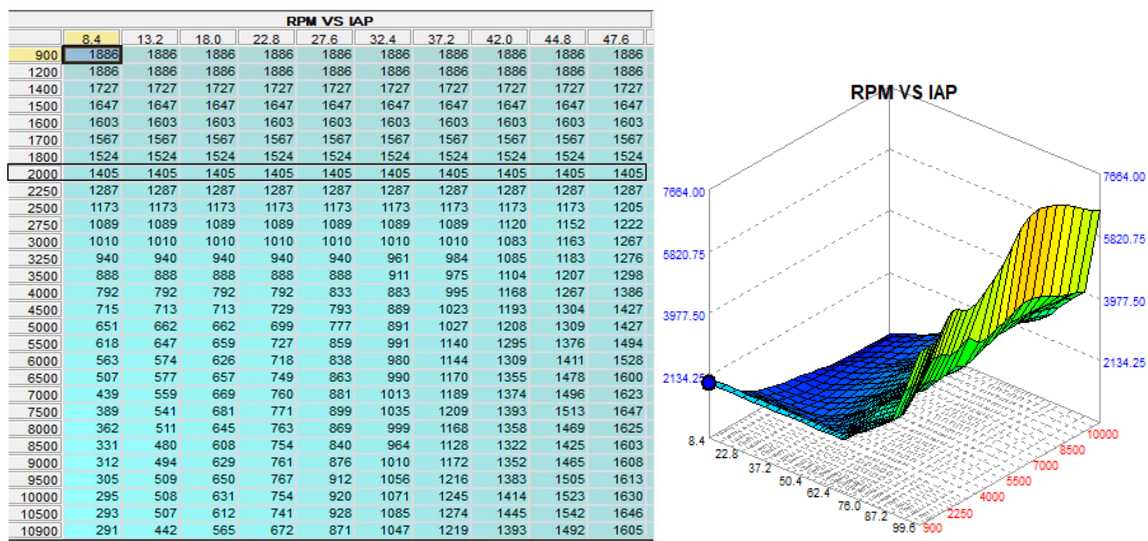
Gambar 5 Nilai Data TPS Sesudah Remapping

Pada gambar 4 perhitungan nilai dari TPS sebelum remapping, sebagai contoh pada RPM 2000 (dalam tanda kotak) didapatkan nilai duration injector sebesar 1561 mili second, data tersebut masih data standar ECU. Pada gambar 5 nilai data sesudah remapping merupakan nilai dari duration injector sebelum remapping ditambah 3%,

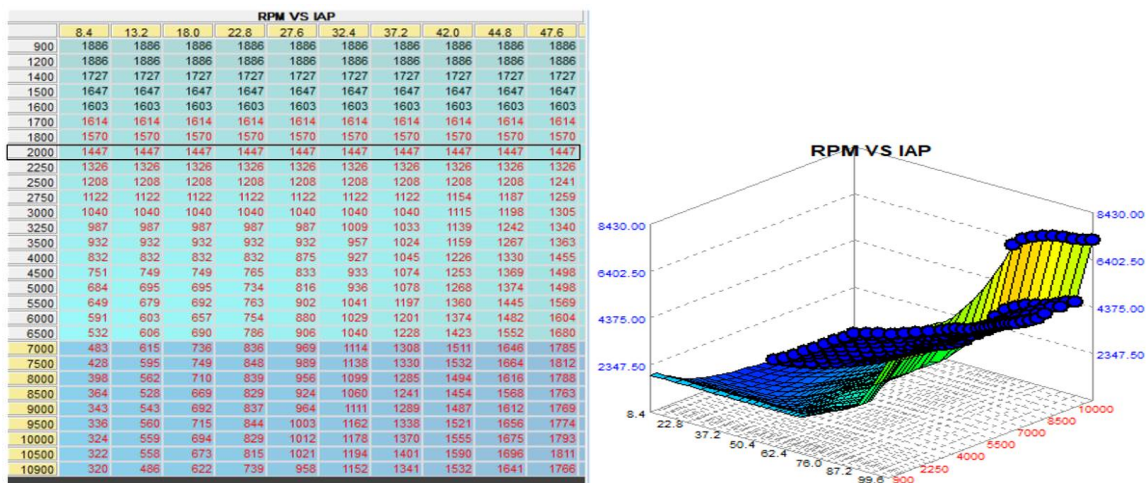
sehingga pada RPM 2000 akan didapatkan nilai sebesar 1608 mili second (gambar 5 dalam tanda kotak).

$$2000 \text{ RPM} \rightarrow 1561 \text{ mS} + \left( \frac{3}{100} \cdot 1561 \right) = 1608 \text{ mS}$$

## B. Perbandingan Nilai Data IAP (Intake Air Pressure) Sebelum Dan Sesudah Remapping



Gambar 6 Nilai Data IAP Sebelum Remapping



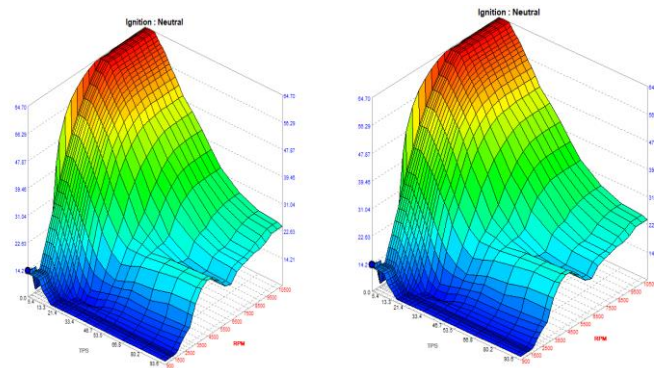
Gambar 7 Nilai Data IAP Sesudah Remapping

Perhitungan nilai data IAP sama dengan perhitungan nilai data pada TPS yaitu di tambah nilai sebesar 3%. Pada gambar 6 perhitungan nilai IAP sebelum remapping

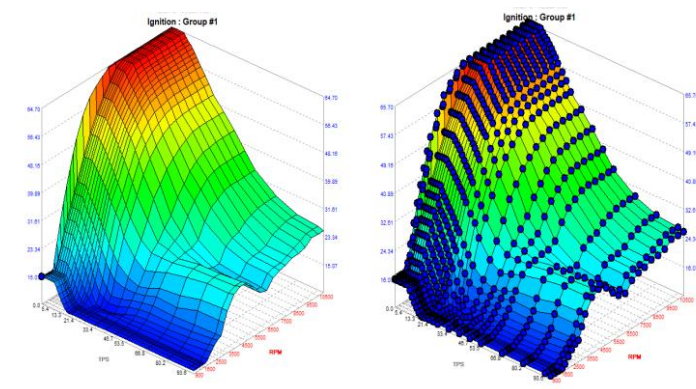
pada RPM 2000 (dalam tanda kotak) didapatkan nilai duration injector sebesar 1405 mili second. Pada gambar 7 nilai data sesudah remapping merupakan nilai dari duration injector sebelum remapping ditambah 3%, sehingga pada RPM 2000 akan didapatkan nilai sebesar 1447 mili second (gambar 7 dalam tanda kotak).

$$2000 \text{ RPM} \rightarrow 1405 \text{ mS} + \left( \frac{3}{100} \cdot 1405 \right) = 1447 \text{ mS}$$

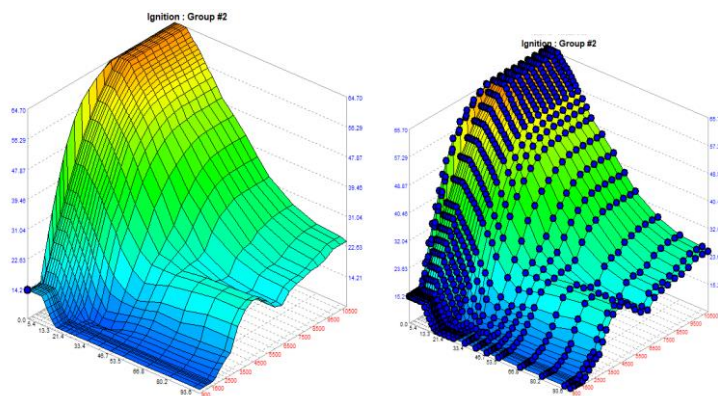
### C. Perbandingan Nilai Data Ignition Sebelum Dan Sesudah Remapping ECU

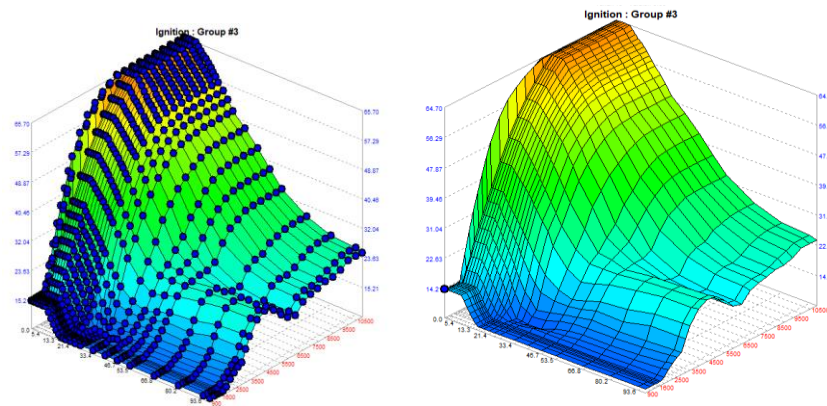


Gambar 8 Grafik Data Ignition Gigi Netral



Gambar 9 Grafik Data Ignition Gigi 1 – 2



**Gambar 10 Grafik Data Ignition Gigi 3 – 4****Gambar 11 Grafik Data Ignition Gigi 5 – 6**

Dalam data grafik ignition (pembakaran) ada perubahan dalam proses pembakaran dimana nilai pada keempat grafik ditambah atau dimajukan sebesar  $1^\circ$  mengakibatkan perubahan kecepatan api atau detik terbakar dalam siklus pembakaran. Dalam proses ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja mesin, serta mengurangi emisi gas buang yang berbahaya. Namun perubahan  $1^\circ$  mungkin tidak terlalu signifikan dan memerlukan penyesuaian parameter mesin lainnya untuk mencapai efek yang diinginkan. Dalam keempat grafik antara gigi netral sampai gigi 5 – 6 tidak banyak perubahan yang terjadi antara sebelum di remap ataupun sesudah di remap dikarenakan setiap dari grafik menunjukkan proses pembakaran yang sama tapi kecepatan yang berbeda dengan memajukan proses pembakaran maka mesin menjadi lebih baik dari sebelumnya (Setiyo, 2017).

#### D. Hasil Pengujian

Untuk mengetahui hasil proses remapping ECU standar pada honda CBR 150R dilakukan di dua kondisi jalan yang berbeda jalan yang medannya menanjak serta jalan lurus tanpa hambatan berikut hasil dari pengujian :

##### a. Hasil Pengujian Pada Jalan Tanjakan

**Gambar 12 Data Sebelum Remapping**



**Gambar 13 Data Sesudah Remapping**

Hasil pengujian pada jalan tanjakan didapatkan nilai yang berbeda pada saat sebelum remapping dan sesudah remapping, nilai efisiensi bahan bakaar saat sesudah remapping menjadi lebih efisien yaitu sebesar 43,1 km/l dari sebelumnya sebesar 42,0 km/l.

b. Hasil Pengujian Pada Jalan Lurus Tanpa Hambatan



**Gambar 14 Data Sebelum Remapping**



**Gambar 15 Data Sesudah Remapping**

Sedangkan pada hasil pengujian pada jalan lurus tanpa hambatan sebelum dan sesudah remapping menghasilkan nilai efisiensi yang berbeda yaitu setelah remapping menghasilkan nilai sebesar 56,9 km/l dari sebelum remapping sebesar 52,6 km/l.. Hal ini menunjukkan bahwa proses remapping ECU berhasil membuat efisiensi bahan bakar pada honda CBR 150R menjadi lebih irit bahan bakar dari sebelum ECU di remapping. Maka dengan ini lebih baik kendaraan yang mengalami penurunan performa atau dirasa lebih boros dilakukan proses remapping ECU

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dalam pembuatan alat remapping ECU yang di mulai dari awal proses hingga akhir yaitu :

1. Setiap kendaraan pasti akan mengalami penurunan performa dalam hal efisiensi dan akselerasi maka perlu dilakukan proses remap untuk membalikkan kondisi awal kendaraan atau bahkan membuat lebih baik dari sebelumnya.
2. Pada saat menjalankan setingan program remapping ECU di kendaraan perlu disesuaikan batas kapasitas mesin dari kendaraan.
3. Kelebihan pada setting ECU standar yaitu perbedaan konsumsi bahan bakar yang lebih efisien dibandingkan yang sebelum diremapping.

#### 5. Daftar Pustaka

Ahtian, M., Sari, R., 2022. Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mesin Sepeda Motor Vespa-2-Tak. JSRCS 3, 73–88. <https://doi.org/10.31599/jsrscs.v3i1.1176>

F Dalimarta, F., Mahdi, M., D Wibisono, R., 2022. Rancang Bangun Electronic Control Unit Berbasis Arduino Pada Mesin Motor Dua Langkah. Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin 7, 105–111.

PLC Outseal, n.d.

Saputra, D., Purwaningtias, D., Irmayani, W., 2018. Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic Berbasis Web Menggunakan Certainty Factor. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2018 1–11.

Setiyo, M., 2017. Re-Mapping Engine Control Unit (ecu) Untuk Meningkatkan Unjuk Kerja Mesin Sepeda Motor. Jurnal Mesin Teknologi 11, 62–68.

Trisnawan, R., Boy, A.F., Mariami, I., 2021. Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan ECU (Electronic Control Unit) pada Motor Injeksi Honda PCX di PT. Supra Jaya Abadi Titi Kuning Medan dengan Metode Certainty Factor. j. teknologi sist. inform. dan sist. komput. 4, 78. <https://doi.org/10.53513/jsk.v4i1.2444>