

I. PENDAHULUAN



Selamat bergabung di dunia *Digital Fuel Injection (Fi) !!!*

Selama 3 tahun melewati masa uji dan eksperimen , akhirnya Bintang Racing Team (BRT) telah berhasil merancang perangkat Electronic Control Unit (ECU) untuk mengendalikan sistem Injeksi.

BRT melakukan suatu inovasi teknologi dengan melahirkan ECU programmable yang diberi nama : *IMAX JUKEN Fuel Injection (IMAX-JFI)*.

JUKEN adalah *ECU Programmable* pertama made in INDONESIA yang berhasil dikembangkan dengan teknologi *Duo Core* (Dua Microcomputer).

JUKEN dirancang menggunakan dengan remote sehingga lebih praktis dan mudah digunakan untuk melakukan pengaturan debit bahan bakar dan pengapian.

Teknik pengaturan debit bahan bakar yang paling mudah digunakan adalah *E-MAP (Easy Map)* , sangat cocok untuk pemula atau yang lebih ahli.

II. FITUR (FITURES)

Keunggulan *JUKEN*, dilengkapi beberapa fitur canggih, sbb :

- PROGRAMMABLE

ECU ini dilengkapi dengan remote programmer, sehingga pemakai bisa mengatur parameter sbb :

1. *Injection Mapping (Koreksi Mapping)*
2. *Ignition Timing (Kurva Pengapian)*
3. *Revolution Limiter (Batasan putaran Mesin)*
4. *Injection Timing (Waktu penyemprotan)*
5. *Kalibrasi TPS (Throttle Position Sensor)*

- DIAGNOSTIC

Remote ini juga dapat difungsikan sebagai :

1. Diagnostic Tools, untuk memantau kondisi sensor pendukung.
2. Monitor untuk memantau AFR (Air Fuel Rasio/campuran bahan bakar)

- E- MAP (Easy Map)

Easy Map adalah fitur mapping injeksi dengan teknik offset global sehingga memudahkan pengguna awam (pemula) untuk melakukan setting injeksi dengan cepat. *E-Map* mengatur mapping injeksi dengan 3 kategori putaran mesin yaitu : *LOW* (putaran BAWAH), *MID* (putaran TENGAH) dan *HIGH* (putaran ATAS).

- FAST SETTING /FS (Setting CEPAT)

Teknik *FS* ini dipakai pada saat membuat mapping pengapian atau injeksi, sehingga penulisan koreksi akan lebih cepat.

- AFR (Air Fuel Rasio)/Optional

ECU ini dilengkapi dengan sensor *O2*, agar hasil pembakaran dapat dibaca melalui hasil gas buang dan mempermudah melakukan koreksi mapping.

- DUO CORE

ECU ini dikendalikan oleh 2 micro computer yang masing-masing bekerja untuk mengatur Timing pengapian dan injeksi bahan bakar. *DUO CORE* , menjadikan *ECU* lebih presisi.

- 2 MEMORIES FUEL MAPPING

IMAX – J, dilengkapi dengan 2 pilihan memory untuk mapping fuel injection.

- 5 MEMORIES IGNITION MAPPING

IMAX – J, dilengkapi dengan 5 pilihan memory untuk mapping pengapian dengan sistem 3D.

III. SPESIFIKASI

1. MEKANIKAL

- | | | |
|--------------|---|----------------------|
| a. Case | : | ABS (Color Painting) |
| b. Connector | : | PBT |
| c. Adhesive | : | Epoxy |

2. ELECTRICAL

- | | | |
|-------------------|---|---|
| a. MCU | : | DUO, 12 MHz, LPC Series, NXP Founded by Philips semiconductor |
| b. PCB | : | FR4, 4 Layer Printed |
| c. Tine | : | Lead Free |
| d. Ignition (TIS) | : | IGBT 400 V (Max), Load 5 Ampere (Max) |
| e. Voltage | : | 14.0 - 15.5 Vdc |

3. POWER CONSUMPTION

- | | | |
|-----------------|---|----------------------|
| a. Idle Current | : | 2.3 A |
| b. Rush Current | : | 2.6 A (@ 10.000 RPM) |

4. LOAD (MAXIMUM)

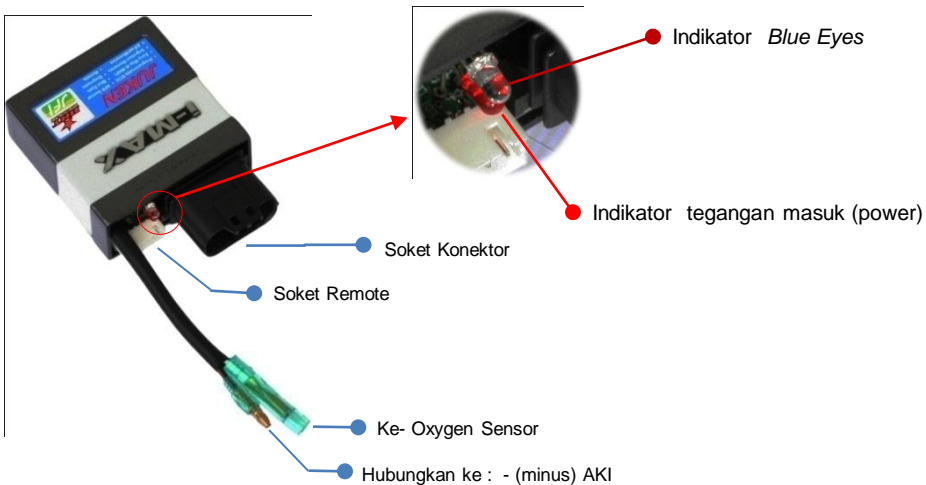
- | | | |
|-------------------|---|---------|
| a. Pressured Pump | : | 1.25 A. |
| b. Fuel Injector | : | 0.55 A. |
| c. Auto Choke | : | 0.35 A. |
| d. Ignition Coil | : | 0.25 A. |
| e. Stand by Mode | : | 0.60 A. |

4. SOFTWARE

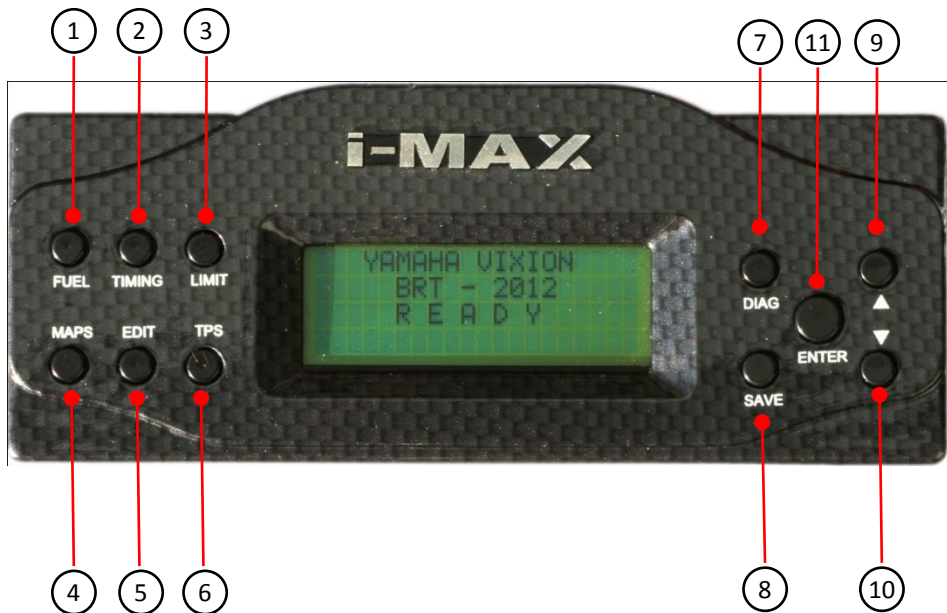
- | | | |
|---------------------|---|---------------------------------------|
| a. Injection | : | -100 s.d 100 , Resolusi 1% |
| b. Throttle | : | 0 s.d 100 % , Resolusi 5% |
| c. Revolution Limit | : | 5000 s.d 20.000 RPM, Resolusi 100 RPM |
| d. Ignition | : | 3 Dimensi, Resolusi 0.5° |
| e. Injector Timing | : | 0 s.d 720 ° |
| f. Tools | : | Diagnostic sistem perangkat keras |
| g. Monitor | : | AFR, TPS dan RPM |
| h. Kalibrasi | : | TPS (Throttle Position Sensor) |

IV. DESKRIPSI

ECU- JUKEN



REMOTE PROGRAMMER



FUNGSI TOMBOL

1. ● FUEL : Untuk mengatur debit semprotan bahan bakar (injeksi).
2. ● TIMING : Untuk mengatur timing pengapian/kurva pengapian (ignition).
3. ● LIMIT : Untuk mengatur batasan putaran mesin limiter).
4. ● MAPS : Untuk memilih memori yang akan dipakai.
5. ● EDIT : Untuk mengubah ulang / koreksi angka yang salah/ memindahkan kursor.
6. ● TPS : Untuk mengatur nilai TPS yang akan diubah.
7. ● DIAG : Untuk kalibrasi TPS dan diagnosa bagian komponen sistem injeksi
8. ● SAVE : Untuk menyimpan data .
9. ● ▲ : Untuk mengubah/menambah nilai/memindahkan kursor ke atas.
10. ● ▼ : Untuk mengubah/menambah nilai/memindahkan kursor ke atas.
11. ● ENTER : Untuk mengesekusi perintah.

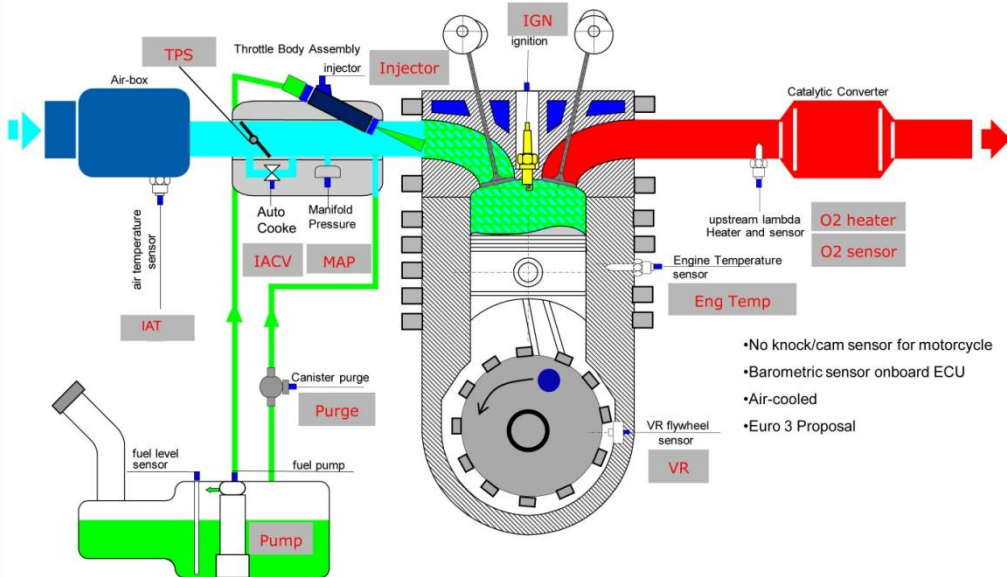
FUNGSI TOMBOL KOMBINASI (FUNGSI KHUSUS)

1. ● FUEL + ● TIMING → Untuk mengubah injektor timing
2. ● FUEL + ● LIMIT → Untuk memilih memori yang akan dipakai
3. ● LIMIT → ● MAPS → Untuk setting debit injeksi dengan metoda E-MAP
4. ● LIMIT → ● TPS → Untuk setting IAT dan EOT
5. ● LIMIT → ● MAPS + ● DIAG → Untuk atur RPM range E-MAP

KETERANGAN .:

- TPS : *Throttle Position Sensor* (Sensor Posisi Bukan Gas)
- FUEL : Bahan Bakar
- LIMIT : Batasan putaran mesin
- E- MAP : *Easy Map* (Cara mudah untuk setting debit bahan bakar /injeksi)
- IAT : *Intake Air Temperature* (Suhu udara yang masuk ke ruang bakar)
- EOT : *Engine Oil Temperature* (Suhu oli mesin)

V. SISTEM INJEKSI



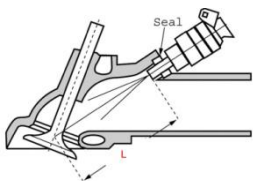
- No knock/cam sensor for motorcycle
- Barometric sensor onboard ECU
- Air-cooled
- Euro 3 Proposal

FUNGSI BAGIAN SISTEM INJEKSI

- PUMP (POMPA BENSIN)

Pompa berfungsi untuk memompa bahan bakar ke injektor dengan tekanan yang ditentukan sesuai spesifikasi motor. Bagian pompa dilengkapi dengan sensor level dan valve agar tekanan dapat dipelihara dengan tetap. Selain itu pompa dilengkapi juga dengan filter (purge) untuk menghindari kotoran masuk dalam injektor.

- INJECTOR



Injektor adalah nozel penyemprot bahan bakar untuk dimasukkan ke dalam intake dan akan dihisap pada langkah isap dan bercampur dengan udara sehingga terjadi gas yang siap untuk dibakar.

Setiap motor memiliki spesifikasi injektor yang berbeda yaitu injektor port (lubang injektor). Jumlah lubang injektor tergantung kapasitas mesin yang dipakai.



Mengganti injektor dengan lubang port yang lebih banyak harus disertai dengan mengganti pompa dengan tekanan yang lebih tinggi.

- THROTTLE BODY (TB)

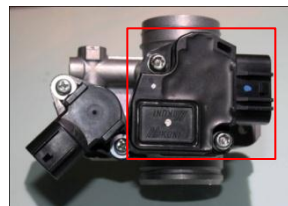


THROTTLE BODY adalah komponen yang fungsinya untuk mengatur besaran udara yang akan masuk ke ruang bakar yang dikontrol oleh *Butterfly* (skep kupu-kupu)

Pada TB terdapat sensor-sensor yang memiliki fungsi pendukung untuk memberikan informasi data ke ECU (Electronic Control Unit)

Berikut penjelasan beberapa sensor yang terdapat didalam TB, sbb :

- SENSOR PENDUKUNG



Manifold Absolute Pressure (MAP)

MAP berfungsi untuk mendeteksi tekanan udara pada jalur intake, lalu data informasi disampaikan ke ECU untuk mengetahui bahwa mesin berada pada langkah isap (*Intake*).

Intake Air Temperature (IAT)

IAT berfungsi untuk mendeteksi suhu udara pada jalur intake. Temperatur udara yang masuk memberikan data ke ECU agar ECU dapat menyesuaikan campuran bahan bakar yang ideal.

Jika temperatur udara dingin, maka ECU akan memperkecil debit bahan bakar yang disemprotkan. Jika temperatur udara panas, maka ECU akan memperbesar debit bahan bakar yang disemprotkan.

THROTTLE POSITION SENSOR (TPS)

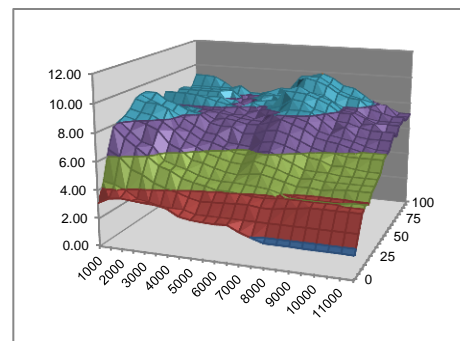
TPS sensor yang berfungsi untuk mendeteksi besaran putaran gas pada saat mengendara.

Data TPS yang dikirim ke ECU yang dipakai untuk mengatur 2 parameter, yaitu :

1. Mengatur besaran semprotan bahan bakar.
2. Mengatur kurva pengapian.

Data TPS adalah sangat penting karena menentukan matriks (matrix) mapping yang sedang dipakai.

Informasi data yang diberikan TPS akan mengasilkan sistem mapping pengapian dan injeksi secara 3 Dimensi / 3D. Berikut gambar kurva 3D :



Kurva Mapping Injeksi

Kurva Pengapian

AUTO COOKE (IACV = IDLE AIR CONTROL VALVE)



Auto Cooke berfungsi pada kondisi temperatur mesin dalam Keadaan dingin (pagi hari). Auto cooke akan otomatis aktif artinya bila temperatur mesin dibawah 70°C sehingga langsam (idle) mesin akan menjadi tinggi lalu turun normal kembali.

ENGINE OIL TEMPERATURE (EOT)



Sensor EOT berfungsi untuk mendeteksi suhu mesin melalui air radiator atau melalui oli mesin.

Data panas mesin yang diterima oleh ECU akan diolah, lalu ECU akan mengkoreksi semprotan debit injeksi sesuai dengan kondisi panas mesin. Jika mesin temperatur mesin naik melebihi yang ditentukan maka ECU akan memperkaya debit semprotan bensin.

OXYGEN SENSOR (LAMBDA)



LAMBDA SENSOR, berfungsi untuk mendeteksi kadar Oxygen pada gas buang. Data tegangan yang diberikan oleh Lamda sensor akan diolah oleh ECU untuk melakukan penyesuaian semprotan bensin agar campuran bahan bakar dan udara (Air Fuel Ratio) sesuai dengan set point yang ditentukan.

Penerapan Lamda Sensor memungkinkan sistem injeksi menjadi sistem tertutup (Close Loop) atau Sistem terbuka (Open Loop). Pada Open Loop, Lambda sensor hanya dipakai untuk monitoring hasil pembakaran.

VI. PERBANDINGAN BAHAN BAKAR (Air Fuel Ratio /AFR)

Penerapan teknologi injeksi memiliki beberapa keuntungan diantaranya, sbb:

1. Konsumsi bahan bakar lebih mudah disesuaikan dengan kebutuhan mesin.
2. Campuran bahan bakar dan udara selalu konstan sesuai campuran yang ditetapkan.
3. Tenaga dan Torsi yang dihasilkan akan lebih baik.
4. Lebih mudah perawatan.

Keberhasilan seting injeksi adalah memberikan kurva AFR yang datar pada setiap putaran mesin. Sebaiknya setting atau mapping injeksi menggunakan alat bantu seperti :

1. Dynamometer (untuk mengukur tenaga dan torsi)
2. AFR Monitor (untuk memantau AFR melalui hasil pembakaran gas buang)

Nilai perbandingan bahan bakar dan udara ditetapkan sesuai dengan kebutuhan mesin, pada umumnya adalah sbb :

- Perbandingan AFR 14.7 : 1 (HEMAT)

- Nilai AFR ini untuk keperluan sbb :
- Emisi regulasi Euro 3, dengan lambda = 1.
 - Konsumsi bahan bakar lebih irit.
 - Tenaga dan torsi mesin kurang maksimal
 - Mesin cenderung lebih panas.

- Perbandingan AFR 13.5 : 1 (EKONOMIS)

- Nilai AFR ini untuk keperluan sbb :
- Konsumsi bahan bakar ekonomis.
 - Tenaga dan torsi mesin lebih responsif.
 - Temperatur mesin tidak terlalu panas.

- Perbandingan AFR 12.5 : 1 (RACING)

- Nilai AFR ini untuk keperluan sbb :
- Tenaga dan torsi mesin optimal.
 - Mesin menjadi lebih dingin dan lebih awet.
 - Cenderung untuk keperluan balap.

Selain menggunakan alat ukur AFR meter, hasil campuran bahan bakar dapat diindikasikan dengan melihat warna elektroda busi.

Berikut gambaran praktis menilai warna elektroda busi :



AFR 14 : 1
KERING (LEAN)
HEMAT BBM



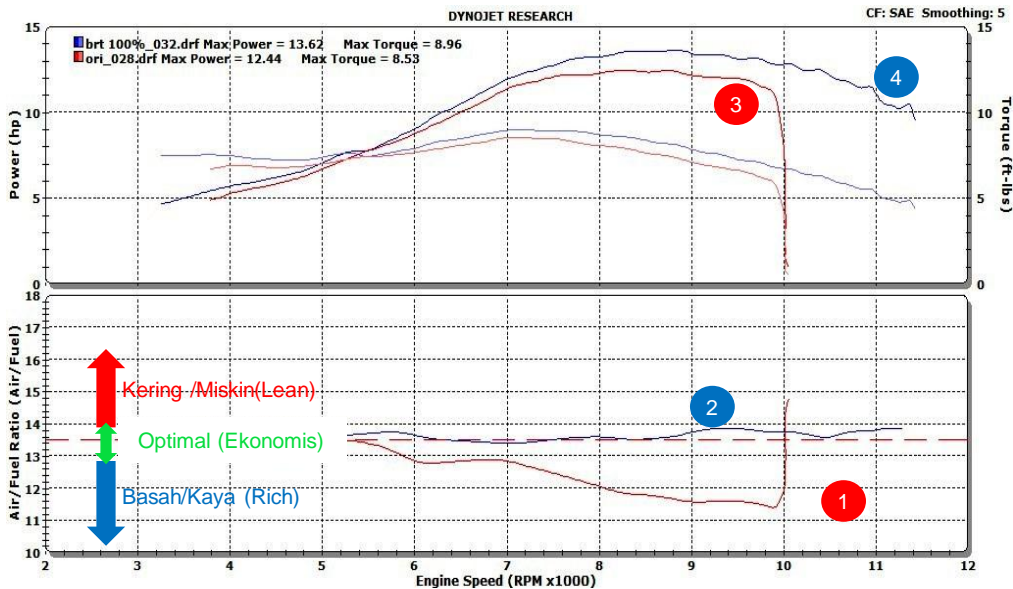
AFR 13,5 : 1
SEDANG (GOOD)
EKONOMIS



AFR 12,5 : 1
BASA/KAYA (RICH)
PERFORMACE

Bila menggunakan mesin Dynamometer yang dilengkapi dengan sensor AFR, ini akan lebih mudah untuk melakukan setting yang sangat maksimal dan akurat.

Coba kita pelajari cara membaca grafik AFR berikut ini :



Analisa :

- Pada Grafik 1, AFR cenderung terlalu kaya/basah, sehingga power yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan grafik No.4
- Pada Grafik 2, AFR dibuat ekonomis mendekati 13,5 :1, sehingga power (grafik 4) yang dihasilkan akan optimal dengan konsumsi bahan bakar yang kompromi (ekonomis)

VII. PENGGUNAAN TOMBOL FUNGSI

1. TOMBOL FUEL

- Fungsi ini dipakai untuk setting fuel injeksi (debit semprotan) secara detail untuk setiap posisi bukaan gas (TPS)

FUEL INJECTION

TPS : 5%	MEMORI : 1
1000 RPM	2% ←
1500 RPM	2%
2000 RPM	-2%

Keterangan :

Menunjukkan memori aktif adalah memori ke-1

Menunjukkan posisi TPS bukaan 5%

Menunjukkan RPM putaran mesin

Menunjukkan Pada 1000 RPM debit semprotan bensin lebih besar 2%

Angka 2%, artinya : Semprotan bensin lebih besar 2%

Angka 2%, artinya : Semprotan bensin diperkecil 2% (irit)

2. TOMBOL TIMING

- Fungsi ini dipakai untuk setting Ignition Timing (derajat pengapian) secara detail untuk setiap posisi bukaan gas (TPS)

IGNITION TIMING

TPS : 5%	MEMORI : 2
2000 RPM	0° ←
2500 RPM	10°
3000 RPM	20°

Keterangan :

Menunjukkan posisi TPS bukaan 10%

Menunjukkan RPM putaran mesin

Menunjukkan memori aktif adalah memori ke-2

Menunjukkan Derajat timing pengapian

KATA KUNCI

- Nilai 0° merupakan ignition timing untuk lambat / idle sebagai acuan, tetapi nilai 0° akan mewakili nilai timing untuk idle biasanya berkisar 8° s/d 15° derajat sebelum TMA.
- Nilai 10° sebelum TMA , artinya pada 2500 RPM, timing pengapian akan lebih awal/maju (advance) 10° dari nilai acuan 0°.
- Jika dianggap nilai acuan 0° = 10° sebelum TMA, maka pada putaran 2500 RPM, timing pengapian maju (advance) sebesar 10°, sehingga titik pengapian menjadi : 10° + 10° = 20°.
- Sehingga dibaca : pada putaran 2500 RPM, derajat pengapian adalah 20° sebelum TMA.



3. TOMBOL LIMIT

LIMIT 12000

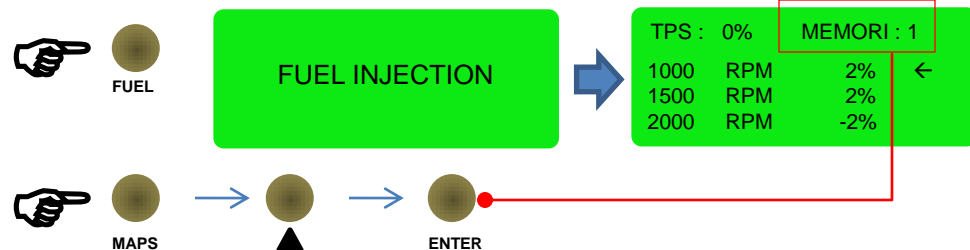
Menunjukkan Batasan mesin 12000 RPM

- Fungsi ini dipakai untuk menentukan batas putaran mesin (limiter)

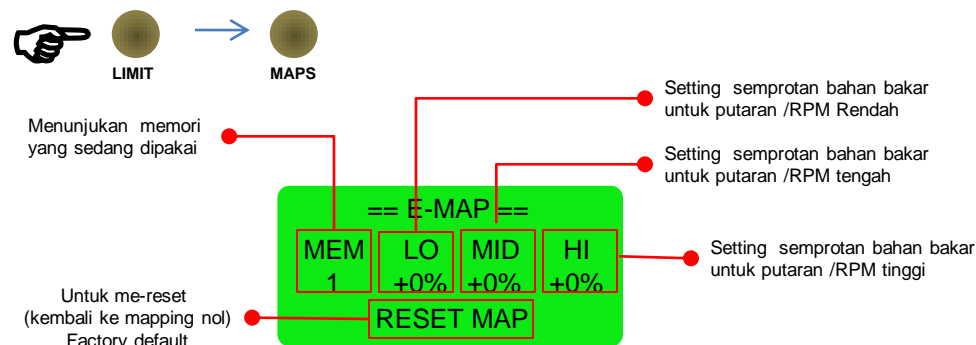
4. TOMBOL MAPS

  - Fungsi tombol ini ada 2, yaitu :

1. Untuk memilih memori yang akan diubah pada menu FUEL atau TIMING.



2. Untuk mengaktifkan mode E-MAP.



E-MAP adalah mode sederhana untuk mengatur debit semprotan bensin seperti melakukan seperti setting karbu rator.



Keterangan :

LO : Mengatur semprotan bensin putaran RENDAH (identik dengan PILOT JET, pada karburator)



MID : Mengatur semprotan bensin putaran TENGAH (identik dengan NIDDLE , pada karburator)

HIGH : Mengatur semprotan bensin putaran TINGGI (identik dengan MAIN JET , pada karburator)

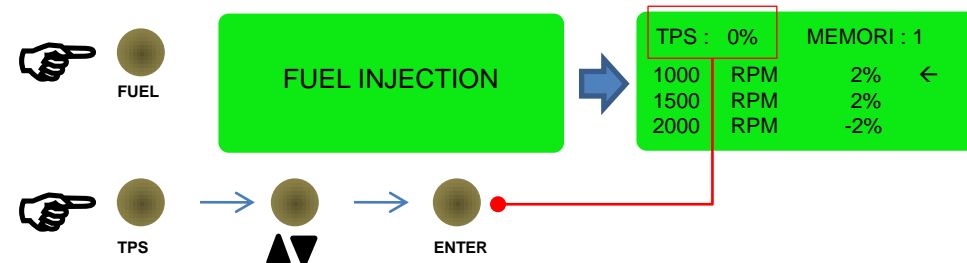
5. TOMBOL EDIT

  - Fungsi ini untuk memindahkan kursor ke posisi sebelumnya.

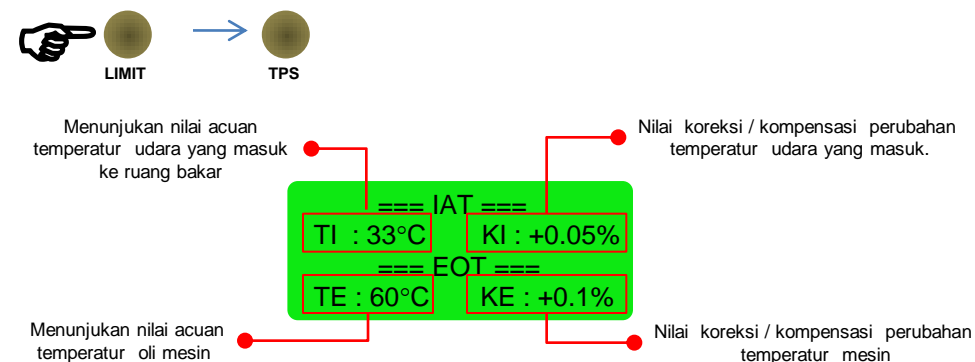
6. TOMBOL TPS

  - Fungsi tombol ini ada 2 yaitu :

1. Untuk memilih mengubah nilai % TPS atau % bukaan gas pada mode FUEL atau TIMING



2. Untuk mengaktifkan mode setting kalibrasi IAT dan EOT .



Fungsi KOREKSI IAT dan EOT adalah untuk mengkompensasi nilai debit semprotan bensin berdasarkan kondisi suhu udara yang masuk dan suhu mesin secara otomatis.

CATATAN :


TI : Nilai acuan awal Temperature Intake Air (Suhu udara masuk)

TE : Nilai acuan awal Temperature Engine (Suhu mesin)

KI : Nilai koreksi Temperature Intake Air (Suhu udara masuk)



KE : Nilai koreksi Temperature Engine (Suhu mesin)

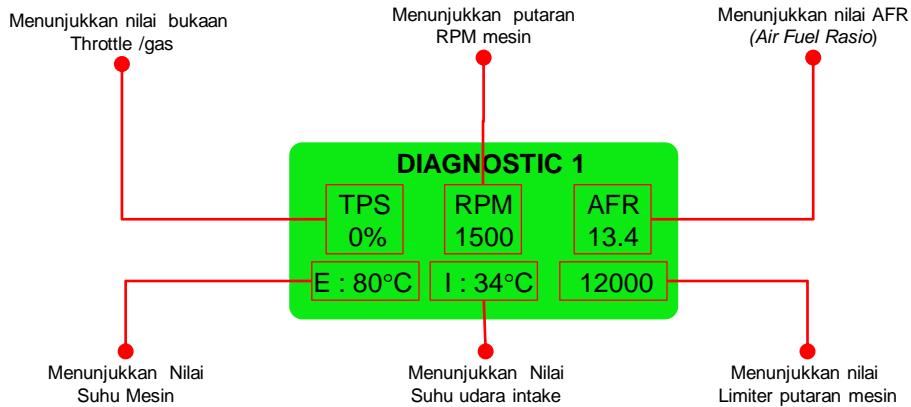
7. TOMBOL DIAG (DIAGNOSTIC)

 Tekan tombol DIAG untuk beberapa detik

Pada mode DIAGNOSTIC, terdapat 3 fungsi utama, yaitu sbb :

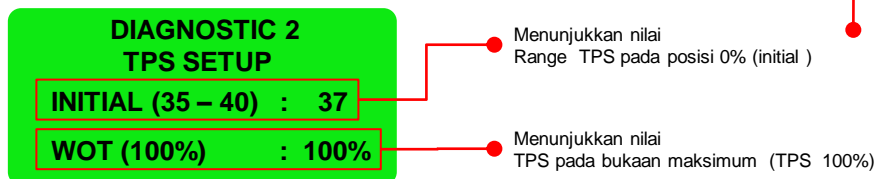
→ DIAGNOSTIC 1

 →  Mode DIAGNOSTIC 1, dipakai hanya untuk monitoring saja.



→ DIAGNOSTIC 2


 Mode DIAGNOSTIC 2, dipakai hanya untuk KALIBRASI TPS.




CATATAN :

- INITIAL : Nilai kalibrasi awal TPS pada posisi throttle / gas tertutup penuh (0%)
- WOT : Wide Open Throttle adalah bukaan gas maksimum 100%


8. TOMBOL EDIT

 - Fungsi ini untuk menyimpan data

9. TOMBOL ENTER

 - Fungsi ini untuk eksekusi perintah atau menyimpan data

10. TOMBOL ENTER

 - Fungsi ini untuk mengubah nilai atau memindahkan posisi kursor.

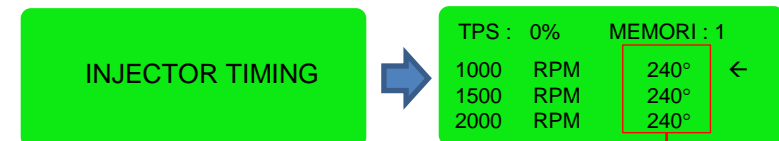
VIII. FUNGSI TOMBOL KOMBINASI (FUNGSI KHUSUS)

Tombol KOMBINASI KHUSUS, sebaiknya hanya dipakai untuk seorang profesional untuk setting parameter penting dari program sistem injeksi Imax Juken.

1. MENGUBAH INJECTOR TIMING

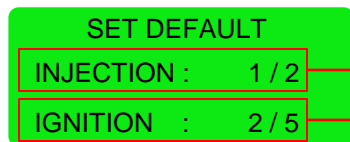
Injector Timing adalah titik dimana injektor menyemprotkan bahan bakar.

 → Ditekan bersamaan



Menunjukkan angka timing injektor alias titik dimana injektor menyemprot

2. MEMILIH MEMORI YANG DIPAKAI (DEFAULT)

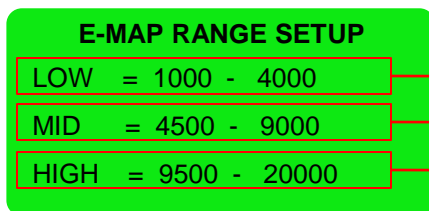


Menunjukkan memori injeksi yang terpakai adalah memori no.1 (dari 2 memori)

Menunjukkan memori Pengapian (Ignition) yang terpakai adalah memori no.2 (dari 5 memori)

3. MENGUBAH RANGE RPM UNTUK E-MAP

Menu ini gunakan untuk membuat *range setting E-MAP*. *Range RPM* ini di set sesuai dengan keperluan pemakaian.



Range RPM untuk menu LOW (PILOT JET)

Range RPM untuk menu MID (MIDDLE JET)

Range RPM untuk menu HIGH (MAIN JET)

IX. LANGKAH PERSIAPAN AWAL

- Mapping ECU Juken adalah untuk motor dalam kondisi standart.
- Untuk pemakai kondisi motor std, mapping Juken tidak perlu dilakukan setting.
- Jika dilakukan modifikasi mesin tetapi tidak mengganti perangkat sistem injeksi seperti : Throttle Body dan Injektor, maka disarankan menggunakan fitur *E-MAP* saja.
- Penggunaan optional Oxygen sensor untuk alat bantu setting AFR yang lebih mudah.
- Jika mengganti perangkat injeksi seperti injektor dan throttle body, sebaiknya setting dilakukan diatas mesin dyo yang dilengkapi dengan sensor AFR.
- Untuk mapping yang telah diprogram di dalam ECU Juken harus memakai perangkat pendukung sesuai spesifikasi original, seperti :
 - Throttle Body
 - Injector
 - Koil (Jangan memakai koil racing atau koil untuk sistem CDI)

X. LANGKAH PEMASANGAN

Langkah 1

- Pastikan kunci kontak dalam keadaan OFF.
- Pasangkan ECU Juken pada cabel body dengan benar.

Langkah 2



- Hubungkan kabel Hitam ke Accu pada kutup negatif / ⊖
- Hubungkan kabel Putih/Biru ke sensor Oxygen (optional)

Langkah 3

- Pasang label remote jika memiliki.
- Hidupkan Kunci Kontak /ON

YAMAHA VIXION
BRT-2012
READY

Langkah 4

- Pastikan throttle / gas tidak diputar.
- Perhatikan Lampu Blue Eyes atau Indikator Kuning pada speedometer.
 - Jika Blue eyes / lampu kuning indikator tidak kedip-kedip, maka kondisi oke, lalu mesin siap dihidupkan.
 - Jika Blue eyes / lampu kuning indikator berkedip-kedip, maka lakukan kalibrasi TPS.

Langkah 5

- Melakukan kalibrasi TPS.

CATATAN :

KONDISI NORMAL

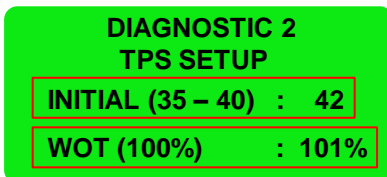
- Pada Gas tertutup (nol), Kunci kontak ON, maka Blue eyes/lindikator kuning tidak nyala
- Mesin OFF, Kontak ON , Jika Gas dibuka, maka Blue eyes/lindikator kuning akan berkedip
- Mesin ON, Jika Gas dibuka, maka Blue eyes/lindikator kuning akan mati.
- Jika tidak sesuai dengan kondisi di atas, sebaiknya menggunakan Remote Diagnostic untuk memeriksa kesalahan yang terjadi.

XI. KALIBRASI TPS

Langkah 1 Tekan Tombol DIAG , dan tahan untuk beberapa detik

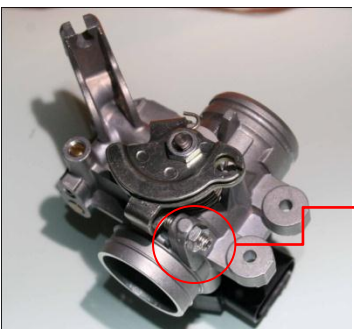


Langkah 2

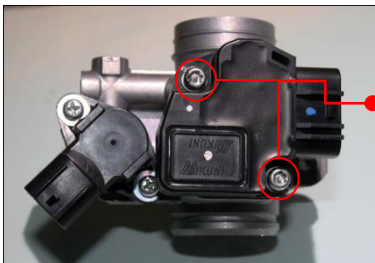


Langkah 3 Pastikan Nilai Initial TPS adalah diantara : 35 - 40

- Jika nilai INITIAL tidak sesuai, maka lakukan pemeriksaan sbb :



- Periksa dan pastikan stelan kabel gas tidak dalam kondisi tertarik
- Jika kondisi kabel gas tertarik, harus perbaiki agar nilai INITIAL sesuai kalibrasi.
- Atur baut stopper gas, sehingga nilai INITIAL kalibrasi sesuai.



- Pastikan kondisi modul TPS tidak bergeser pada kondisi awal.
- Jika pernah bergeser, sebaiknya lakukan setting ulang dengan mengendorkan baut pengikat , setting posisi sesuai angka INITIAL, lalu kunci kembali

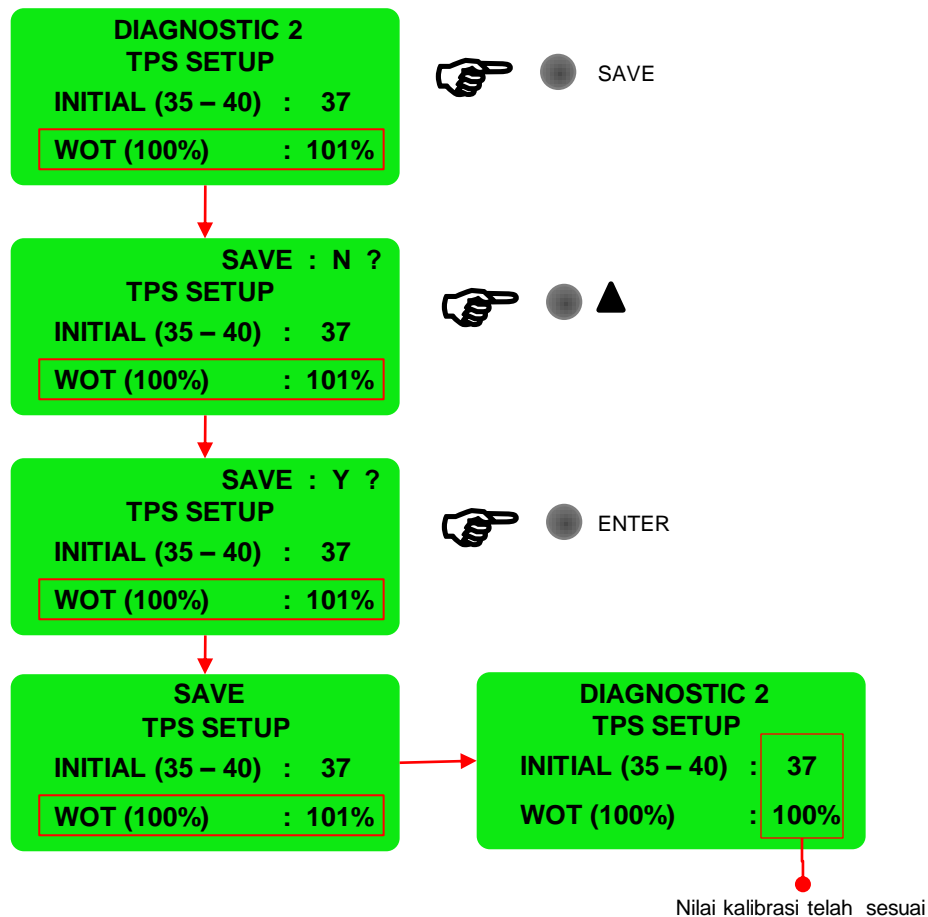
- Langkah kalibrasi INITIAL telah selesai.

Langkah 4 Buka Gas dalam keadaan PENUH, dan lihat nilai WOT yang tercapai.

- Jika nilai WOT adalah 100% maka tidak perlu melakukan kalibrasi WOT

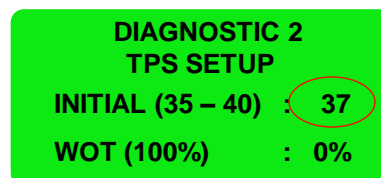
- Jika nilai WOT , kurang atau lebih dari 100%, maka harus dilakukan kalibrasi sbb :

Langkah 5 Buka Gas dalam keadaan PENUH , lalu di TAHAN

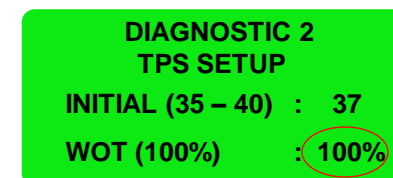


Langkah 6 Periksa kembali hasil kalibrasi TPS,.

GAS KONDISI TERTUTUP (NOL)



GAS KONDISI TERBUKA PENUH



XII. MEMAHAMI TABLE KOREKSI MAPPING

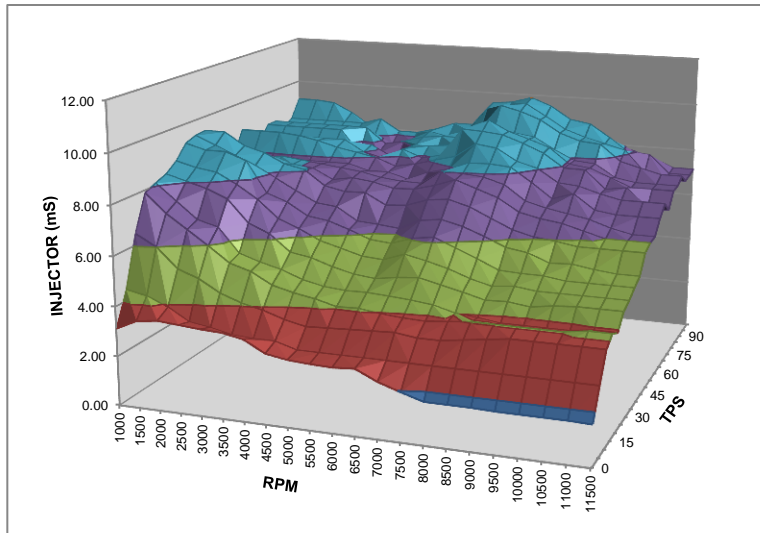
- Sebelum melangkah lebih jauh tentang setting injeksi, sebaiknya memahami konsep mapping terlebih dahulu.
- Perhatikan tabel koreksi mapping *Fuel* di bawah ini :

TABEL KOREKSI MAPPING FUEL

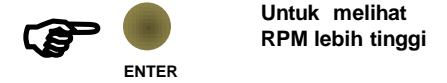
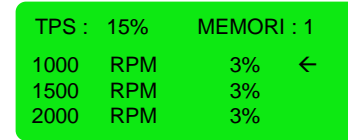
		T.P.S (THROTTLE POSITION SENSOR)																				
		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
R.P.M	1000	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1500	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2000	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2500	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3000	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3500	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4000	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4500	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5000	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5500	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	6000	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6500	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
7000	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
7500	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
8000	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
8500	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
9000	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
9500	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
10000	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

- Menunjukkan mapping koreksi semprotan bensin pada saat TPS terbuka 15%.

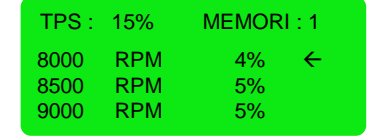
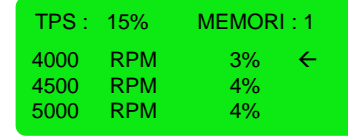
- Angka +4, menunjukkan jika TPS dibuka 5% dan pada 8.000 RPM, maka injector akan menambah semprotan sebanyak 4%.



- Jika data ini dilihat pada remote juken, sbb :

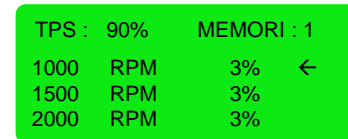


Untuk melihat RPM lebih tinggi

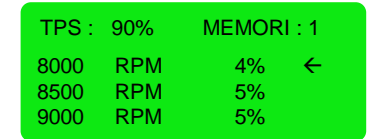
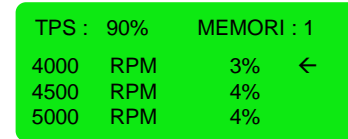


- Remote JUKEN hanya dapat menampilkan data koreksi hanya satu kolom pada bukaan TPS tertentu saja.

- Jika ingin melihat data koreksi mapping pada TPS 90%, maka lakukan langkah berikut :



Untuk melihat RPM lebih tinggi



TABEL MAPPING IGNITION TIMING (PENGAPIAN)

		TPS (%)																				
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
RPM	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2500	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3000	5	10	13	13	15	15	14	12	12	12	13	13	12	12	11	11	10	9	8	10	10
	3500	20	17	20	20	20	20	20	19	18	17	17	17	17	17	16	16	15	16	15	15	15
	4000	20	25	27	27	26	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
	4500	20	30	33	32	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
	5000	20	34	39	36	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	28	27	27	26	26
	5500	20	34	45	44	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	32	32
	6000	20	34	44	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	33	33
	6500	20	34	44	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	34	34
	7000	20	34	44	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	35	35
7500	20	34	44	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	36	36	
8000	20	34	44	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	37	37	
8500	20	34	44	50	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	38	38	
9000	20	34	44	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	39	39	
9500	20	34	44	51	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	40	40	
10000	20	34	44	51	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	41	41	41	
10500	20	34	44	51	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	40	38	38	37	39	39	
11000	20	34	44	51	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	40	38	38	37	39	39	
11500	20	34	44	51	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	40	38	38	37	39	39	
12000	20	34	44	51	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	40	38	38	37	39	39	
12500	20	34	44	51	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	40	38	38	37	39	39	
13000	20	34	44	51	51	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	40	38	38	37	39	39	

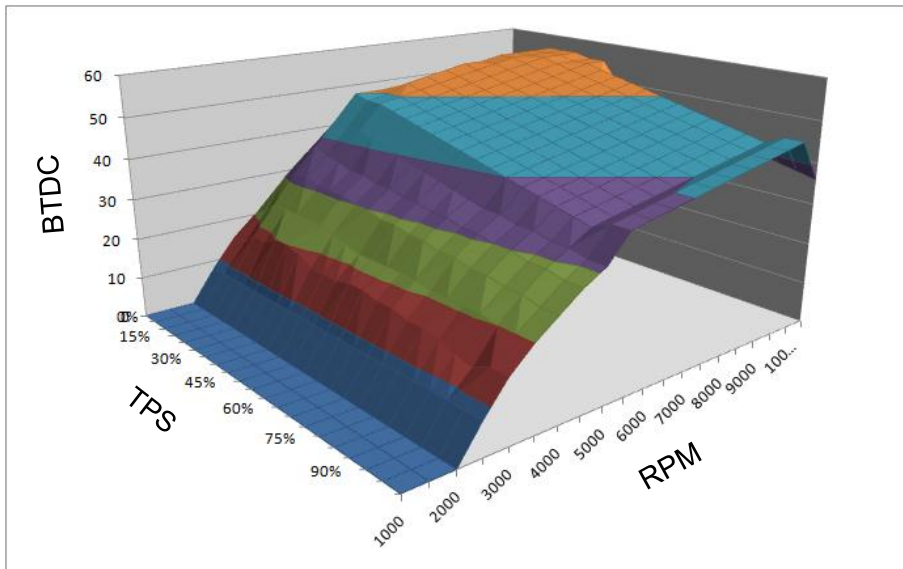
- Menunjukkan mapping Ignition timing pada saat TPS terbuka 20%.

- Nilai 0, adalah Ignition Timing idle(langsam) sebagai acuan.

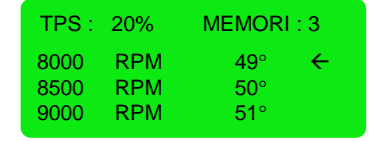
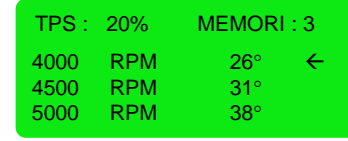
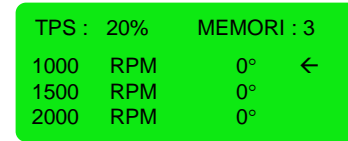
- Nilai 0, adalah ekuivalen dengan 12° Sebelum TMA (BTDC)

- Nilai 31, menunjukkan pengapian lebih awal/maju/advance sebanyak 36° Sebelum TMA pada TPS 100% dan 10.500 RPM.

- Nilai 31, adalah ekuivalen dengan $12^\circ + 31^\circ = 43^\circ$ Sebelum TMA

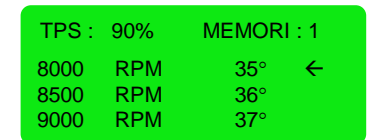
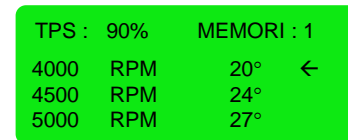
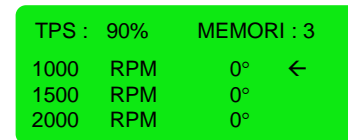


- Jika data ini dilihat pada remote juken, sbb :



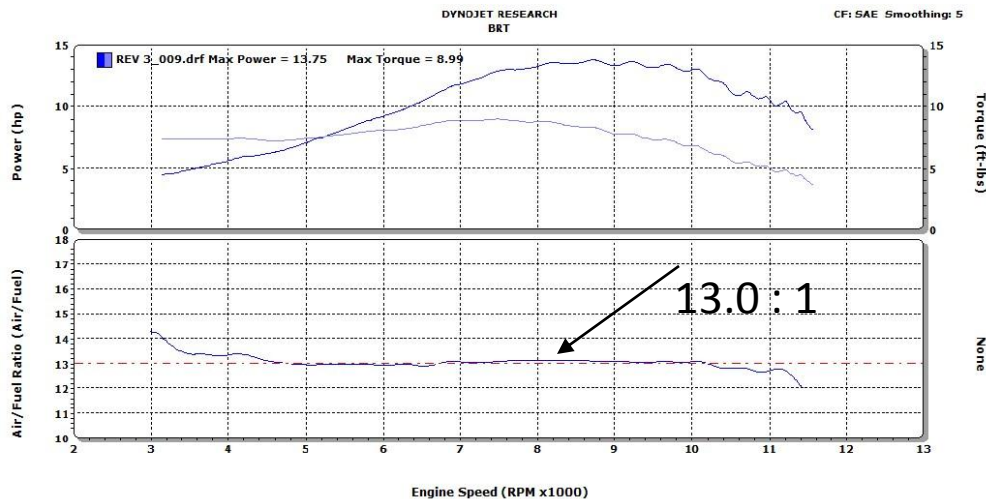
- Remote JUKEN hanya dapat menampilkan data koreksi hanya satu kolom pada bukaan TPS tertentu saja.

- Jika ingin melihat data koreksi mapping pada TPS 90%, maka lakukan langkah berikut :



XIII. MENGUBAH MAPPING INJEKSI (FUEL)

- Mapping koreksi injeksi yang diprogram dalam memori 1 dan 2 adalah untuk kondisi motor standar.
- Memori mapping injeksi default (setting pabrik) adalah memori nomor 1.
- Mapping koreksi yang diprogram pabrik adalah untuk capaian campuran AFR 13.0 :1



- Mapping koreksi dari pabrik sbb :

		T.P.S (THROTTLE POSITION SENSOR)																				
		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
R.P.M	1000	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1500	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2000	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2500	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3000	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	3500	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4000	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4500	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5000	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5500	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	6000	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6500	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
7000	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
7500	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
8000	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
8500	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
9000	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
9500	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
10000	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

AFR DEFAULT >> 13.5 : 1

KAPAN MAPPING HARUS DIUBAH ???

- Ganti knalpot
- Bore UP
- Mengganti Klep Ukuran Lebar (Big Valve)
- Ganti Throttle Body
- Ganti CAM SHAFT (Noken AS)
- Porting Polish
- Ganti Injektor

BAGAIMANA CARA MENGUBAH MAPPING ???

- Perubahan Mapping paling akurat dalam menggunakan mesin dyno
- Menugubah mapping ada 2 cara yaitu :
 1. Teknik Mapping AKURAT
 2. Teknik Mapping MUDAH (*E- MAP*)

XIII.I. TEKNIK MAPPING AKURAT

- Teknik mapping ini membutuhkan alat bantu, sbb :
 1. Grip STOPPER (Penahan bukaan GAS)



Berfungsi untuk membatasi bukaan gas pada Posisi % TPS yang diperlukan.

2. Mesin Dynamometer yang dilengkapi dengan sensor AFR.



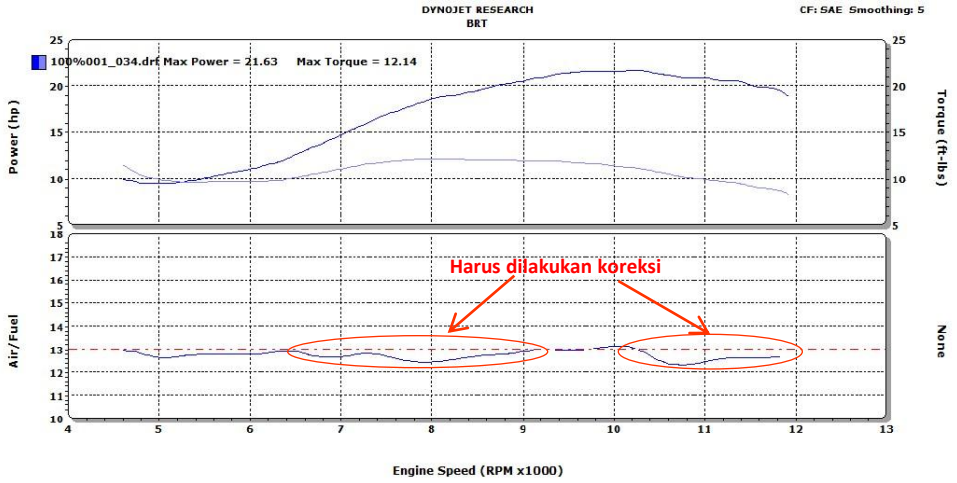
Bertujuan untuk mendapatkan grafik AFR yang sempurna (datar)

LANGKAH TEKNIK MAPPING AKURAT

LANGKAH 1 Lakukan Kalibrasi TPS

LANGKAH 2 Lakukan dyno beberapa kali pada bukaan gas 100 %

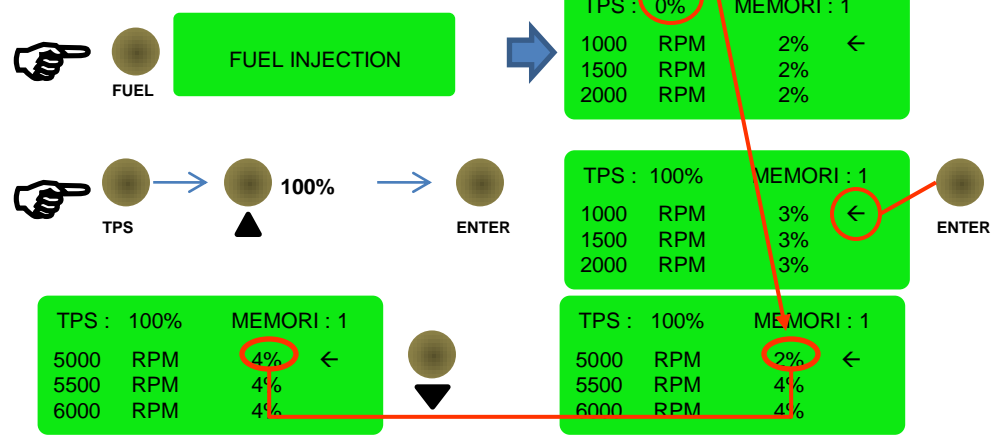
100%



Analisa dan Koreksi :

Putaran Mesin	Analisa	Koreksi
5000 RPM	Basah (Rich)	Kurangi 2%
6500 RPM	Basah (Rich)	Kurangi 2%
8000 RPM	Basah (Rich)	Kurangi 5%
10500 RPM	Basah (Rich)	Kurangi 7%

LANGKAH 3 Lakukan koreksi mapping



LANGKAH 3 Lakukan koreksi mapping untuk RPM selanjutnya berdasarkan analisa.

LANGKAH 4 Lakukan dyno dan koreksi sampai Grafik AFR menjadi datar pada 13.5 :1

CATATAN :

- Jika koreksi mapping pada bukaan gas 100 % selesai dilakukan dan mendapatkan grafik AFR yang datar, maka harus dilanjutkan pada bukaan gas selanjutnya yaitu 95%.

KOREKSI MAPPING 95%

Langkah 1 Tekan Tombol DIAG , dan tahan untuk beberapa detik



**DIAGNOSTIC 2
 TPS SETUP**
 INITIAL (35 - 40) : 36
 WOT (100%) : 0%

Langkah 2 Pasang STOPPER GRIP sehingga TPS berada pada posisi maksimum 95%



**DIAGNOSTIC 2
 TPS SETUP**
 INITIAL (35 - 40) : 36
 WOT (100%) : 95%

Langkah 3 Lakukan uji Dyno untuk melihat hasil AFR pada bukaan gas 95%

Langkah 3 Lakukan koreksi pada RPM yang AFR nya tidak datar seperti langkah sebelumnya.

CATATAN :

- Jika koreksi mapping pada bukaan gas 95 % selesai dilakukan dan mendapatkan grafik AFR yang datar, maka harus dilanjutkan pada bukaan gas selanjutnya yaitu 90%.

- Koreksi Mapping dilakukan pada kelipatan 5% bukaan gas.

- Koreksi akan berakhir hingga posisi bukaan gas 5%.

Cara yang lebih mudah ?????

Pakai E-MAP

XIII.II. MAPPING DENGAN E-MAP (EASY MAP)

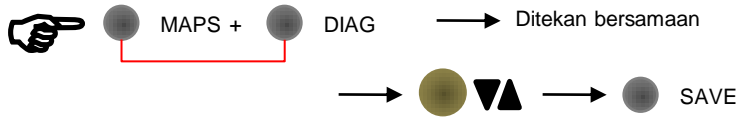
E-MAP adalah mode sederhana untuk mengatur debit semprotan bensin seperti melakukan seperti setting karbu rator.

E-MAP terdiri dari 3 kelompok bagian yaitu :

- LO : Putaran RENDAH , Rentang RPM : 1000 s/d 4000 (Identik PILOT JET)
- MID : Putaran TENGAH , Rentang RPM : 4500 s/d 8000 (Identik JARUM SKEP/JET NEEDLE)
- HIGH : Putaran TINGGI , Rentang RPM : 8500 s/d 20000 (identik MAIN JET)

A. MENGUBAH RENTANG RPM (RANGE RPM SETUP)

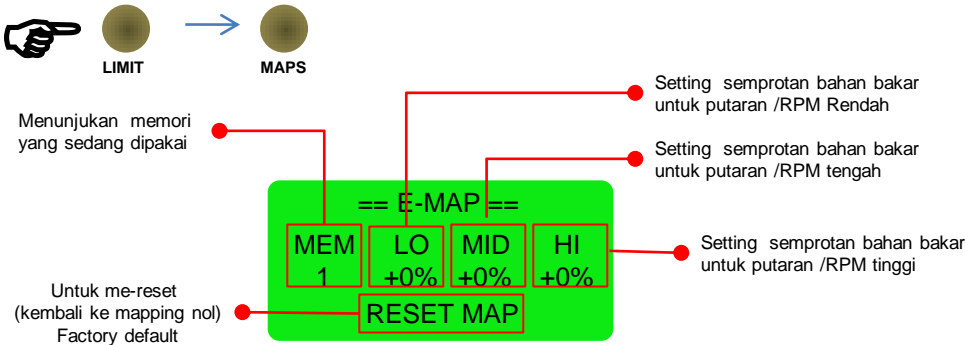
Rentang RPM (Range RPM), dapat diubah sesuai kebutuhan pemakai.



E-MAP RANGE SETUP

- LOW = 1000 - 4000** → Range RPM untuk menu LOW (PILOT JET)
- MID = 4500 - 8000** → Range RPM untuk menu MID (MIDDLE JET)
- HIGH = 8500 - 20000** → Range RPM untuk menu HIGH (MAIN JET)

B. MENGGUNAKAN E-MAP



SETTING PABRIK (DEFAULT)

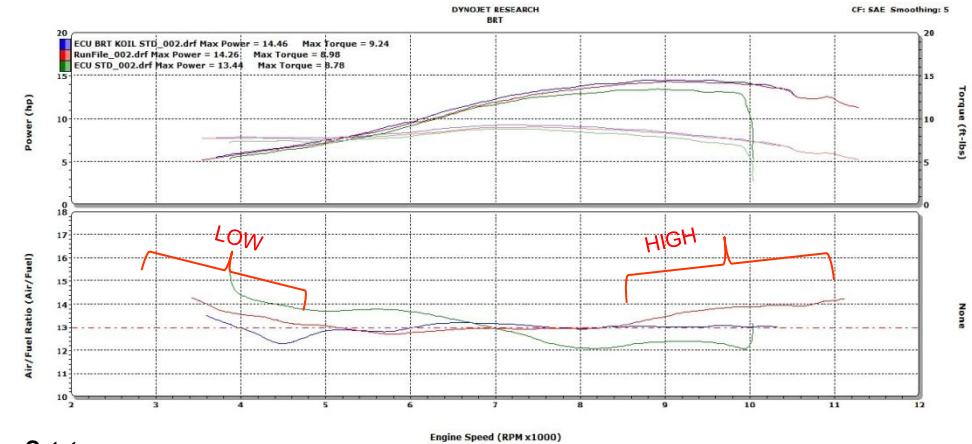
Untuk JUKEN yang diset dari pabrik adalah dengan E-map dengan koreksi sbb :
 LOW : +3% MID : +4% HIGH : +5%

CONTOH APLIKASI :

Motor VIXION dengan spesifikasi motor, sbb :

- Kapasitas : 150cc (standart)
- Cam shaft : Original
- Throttle Body : Reamer 31mm
- Aplikasi : Air Injeksi
- Knalpot : Standart di bobok.

Dengan menggunakan E-MAP dan dibantu dyno , sbb :



Catatan :

- HIJAU , Grafik AFR menggunakan ECU standar
- MERAH , Grafik AFR menggunakan ECU JUKEN (Sebelum dilakukan mapping)

ANALISA: (Perhatikan grafik AFR warna Merah)

- Range LOW , 2000 s/d 4000, Lean/kering (karena AFR diatas angka 13)
- Range MID, 4500 s/d 8000, AFR udah datar /optimal (AFR 13:1)
- Range HIGH, 8500 s/d 12000, Lean/kering

Untuk mendapatkan hasil AFR yang flat, maka dilakukan menggunakan E-MAP, dengan koreksi :

LOW : +10% MID : +0% HIGH : +5%

Dengan langkah sbb :

