

Pengujian Trainer Yamaha Mio-J YMJet-Fi Sebagai Media Pembelajaran Praktik Sepeda Motor dan Motor Kecil

Edy Agus Wuryantoro

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: edyagus99@gmail.com

Warju

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: warju_mesin@yahoo.com

ABSTRAK

Teknologi injeksi pada sepeda motor matic sudah mulai dikembangkan akhir-akhir ini. Namun, selama penulis melaksanakan praktik sepeda motor dan motor kecil di kampus lebih banyak diajarkan sepeda motor berteknologi karburator (konvensional). Trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana cara kerja sistem EFI Yamaha Mio-J YMJet-FI, juga untuk mengetahui bagaimana cara memeriksa komponen-komponen pada trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI.

Pengujian trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI menggunakan *diagnosis tools* yang asli digunakan pada bengkel resmi Yamaha. Pengujian yang dilakukan meliputi: alternator, tahanan tutup busi, tahanan primer coil, tahanan *secondary coil*, *Throttle Position Sensor*, *Idling Speed Control Valve*, *Crankshaft Position Sensor*, meter bahan bakar, *Engine Temperatur Sensor*, tegangan pengisian. Komponen trainer ini menggunakan komponen-komponen asli dari *spare part* Yamaha yaitu meliputi *ECU (Engine Control Unit)*, *throttle body*, *injector*, *fuel pump*, *rotor*, *stator*, *wire harness*, *ignition coil*, *fuel pump*, *speedometer*, *main swich* dan *spark plug*.

Perlu dijelaskan bahwa komponen Yamaha Mio-J YMJet FI harus melalui proses pengujian agar dapat ditentukan layak atau tidak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil dari pengujian trainer Yamaha Mio-J YMJet FI sebagai berikut: alternator 0,56 Ohm, tahanan tutup busi 4,48 K Ω , tahanan primer coil 2,9 Ohm, tahanan *secondary coil* 11,15 K Ohm, *Throttle Position Sensor* 4,73V, *Idling Speed Control Valve* 20,9 Ohm, *Crankshaft Position Sensor* 337 Ohm, meter bahan bakar 6,6 Ohm, *Engine Temperatur Sensor* 2,54 Ohm, tegangan pengisian 12,98 V. Semua hasil pengujian telah memenuhi spesifikasi standar yang terdapat pada buku manual Yamaha Mio-J YMJet FI. Oleh karena itu trainer Yamaha Mio-J YMJet FI telah layak digunakan sebagai media pembelajaran praktek sepeda motor dan motor kecil.

Kata Kunci: Injeksi bahan bakar elektronik, *Diagnosis tool*, Trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI.

ABSTRACT

Injection technology on a motorcycle matic been developed lately. But, as long as the authors implement practices and small motor bike on campus taught more tech motorcycle carburetor (conventional). The trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI is created with the aim to find out how to work the system EFI Yamaha Mio-J YMJet-FI, also to know how to check the components on the trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI.

Testing trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI-use diagnostic tools used in the original formal workshop Yamaha, tests performed include: alternators, spark plug cap resistance, primary coil resistance, secondary coil resistance, Throttle Position Sensor, Idling Speed Control Valve, Crankshaft Position Sensor, fuel meters, Engine temperature sensor, voltage charging. This trainer component using the original components from Yamaha spare part which includes the ECU (Engine Control Unit), throttle body, injectors, fuel pump, rotor, stator, wire harness, ignition coil, fuel pump, speedometer, main switch and spark plug.

Need to explained that the components of Yamaha Mio-J YMJet-FI to go through the testing process to be determined feasible or not used as a medium of learning. Results of testing trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI as follows: alternator 0.56 Ohm, 4.48 K Ω resistance spark plug cap, the primary resistance of 2.9 Ohm coil, secondary coil resistance 11.15 K Ohm, Throttle Position Sensor 4,73V, Idling Speed Control Valve 20.9 Ohm, Crankshaft Position Sensor 337 Ohm, 6.6 Ohm meter fuel, Engine temperature Sensor 2.54 Ohm, the charging voltage of 12.98 V, all testing results have met the standard specification which is attached to the book manual Yamaha Mio-J YMJet-FI. Therefore trainer Yamaha Mio J-YMJet-FI fit for use as a medium of learning and practice small motor bike.

Keywords: *Electronic Fuel Injection, Diagnosis tool, Yamaha Mio-J YMJet-FI trainer*

PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan teknologi semakin pesat, tidak terkecuali pada dunia otomotif yang sudah mengembangkan teknologi-teknologi canggih. Salah satu alasan diciptakannya teknologi canggih yaitu untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan yang dihasilkan dari emisi gas buang kendaraan bermotor. *Electronic Fuel Injection* (EFI) adalah wujud penyempurnaan dari sistem karburator agar menghasilkan kendaraan yang irit dan rendah emisi.

Teknologi EFI hadir di Indonesia pada tahun 1986 yang digunakan pada mobil. Saat ini teknologi EFI sudah digunakan dan sedang dikembangkan pada kendaraan roda dua. Pabrikan Honda yang mempelopori masuknya teknologi EFI pada kendaraan bermotor di Indonesia. Honda memberi nama produk unggulan mereka dengan nama *Programmed Fuel Injection* (PGM-FI). Teknologi ini dapat menghasilkan campuran bahan bakar dan udara yang tepat sehingga menjadi efisien tanpa harus kehilangan performa mesin yang dihasilkan. Teknologi PGM-FI pada motor Honda Supra X 125 mendapat respon positif dari konsumen, karena mempunyai sifat ramah lingkungan dengan bahan bakar yang lebih irit tetapi tidak mengurangi performa motor. Suplai campuran udara dan bahan bakar serta pengapian dikontrol melalui sensor elektronik. Setelah Honda sukses dengan PGM-FI-nya, Suzuki dan Yamaha juga mengeluarkan produk baru yang juga menggunakan sistem EFI. Suzuki dengan Shogun *Hyper Injection* dan Yamaha dengan V-ixion, hingga saat ini produk-produk baru dari ketiga brand tersebut masih laris di pasaran.

Yamaha mengeluarkan sepeda motor *matic* pertama dengan Yamaha Nouvo. Masyarakat tidak banyak yang tertarik dengan Yamaha Nouvo mungkin karena Nouvo adalah generasi *matic* pertama. Setelah itu muncul Yamaha Mio yang lebih laris di pasar Indonesia. Sedangkan Yamaha Mio-J adalah motor *matic* berteknologi EFI pertama yang diproduksi oleh Yamaha.

Keunikan Mio-J saja sudah dimulai dari namanya. Huruf "J" yang berada di belakang nama "Mio" merupakan awalan dari teknologi FI Yamaha yang disebut Yamaha Mixture JET-Fuel Injection (YMJET-FI).

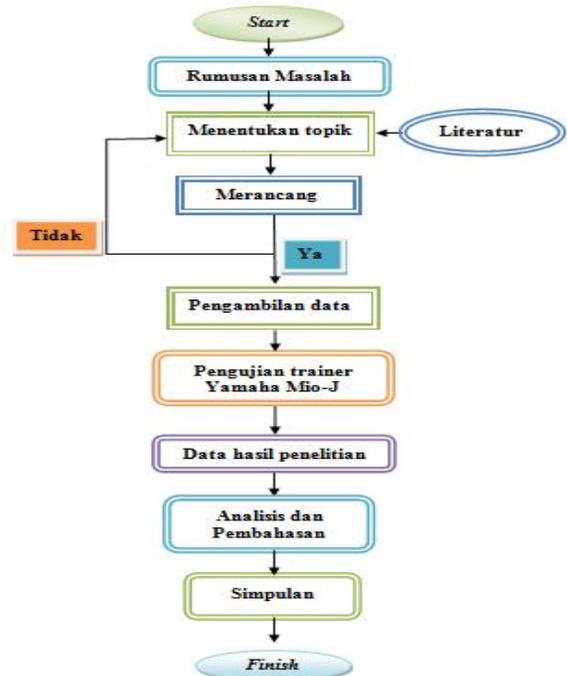
Penelitian ini menjelaskan tentang pengujian trainer Yamaha Mio-J YMJet FI yang bertujuan untuk membandingkan dengan buku manual Yamaha Mio-J YMJet FI, untuk mengetahui apakah trainer Yamaha Mio-J YMJet FI layak atau tidak digunakan pada mata kuliah praktek sepeda motor dan motor kecil sebagai sarana dan prasarana praktikum.

Penelitian ini bertujuan untuk melengkapi media belajar berupa trainer Yamaha Mio-J YMJet FI berteknologi EFI yang ada di Lab.Sepeda Motor dan Motor Kecil.

Trainer Yamaha Mio-J YMJet FI bermanfaat untuk menunjang sarana belajar mahasiswa di Lab.Sepeda Motor dan Motor Kecil.

METODE

Rancangan Penelitian



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Prosedur Pengujian

Pengujian trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI dapat dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

- Persiapan.
 - Siapkan sumber arus listrik (*accu*).
 - Siapkan alat-alat yang akan digunakan, seperti: obeng positif (+) dan kunci ring 10.
 - Siapkan alat ukur pengujian yang akan digunakan, seperti: *tachometer*, *scan tool* dan digital multi-meter.
 - Mengisi bahan bakar pada tangki.
 - Menyiapkan catatan untuk hasil pengujian.
 - Menyiapkan kamera untuk proses dokumentasi.
- Pengujian.
 - Pemeriksaan speedometer.
 - Pemeriksaan kunci kontak (*ignition switch*).
 - Pemeriksaan *fuel level sensor*.
 - Pemeriksaan tegangan baterai.
 - Pemeriksaan kebocoran arus listrik.
 - Pemeriksaan voltase pengisian.
 - Pemeriksaan alternator.
 - Pemeriksaan regulator/*rectifier*.
 - Memeriksa aliran bahan bakar.
 - Pemeriksaan rangkaian daya/massa dari sensor-sensor.
 - Pengoperasian trainer Yamaha Mio-J YMJet-FI.

Data Spesifikasi Standar Komponen

Tabel 1. Data Spesifikasi Standar Komponen

No	Item	Standart
1	Meter bahan bakar	Penuh : 4-10 Ω Kosong : 90-100 Ω
2	Engine temperature sensor	2,512-2,777 K Ω
3	Crankshaft Position Sensor	248-372 Ω
4	Ignition coil	Primary coil : 2,16-2,64 Ω Secondary coil : 8,64-12,96 K Ω
5	Tutup busi	5 K Ω
6	Alternator	0,520-0,780 Ω
7	Rectifier	Tanpa beban : 14-15 V Kapasitas : 12 A Voltage withstand : 200 V
8	Accu	12 V/ 3 AH
9	Throttle position sensor	5 V
10	Idling speed control valve	20 Ω

Tabel 2. Diagnosis menggunakan *scan tool*

Kode Error	Item	Penyebab/Gejala
12	CPS	Tidak ada sinyal normal yang diterima
14	IAP	Sensor rusak atau terdeteksi hubungan pendek
15	TPS	Sensor rusak atau terdeteksi hubungan pendek
22	Sensor temperatur udara	Sensor rusak atau terdeteksi hubungan pendek
24	Sensor O ₂	Sensor rusak atau terdeteksi hubungan pendek
39	Fuel injector	Sensor rusak atau terdeteksi hubungan pendek
61	ISC	Sensor rusak atau terdeteksi hubungan pendek
50	ECU	Regulator tidak berfungsi dengan baik

- Memeriksa tegangan baterai.

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memeriksa tegangan baterai sebagai berikut:

- Menyiapkan digital multimeter dan baterai yang akan diukur tegangannya.
- Menyalakan digital multimeter.
- Memutar selektor digital multimeter pada posisi 20 V.
- Menghubungkan jarum warna merah digital multimeter pada terminal positif (+) baterai.
- Menghubungkan jarum warna hitam digital multimeter pada terminal negatif (-) baterai.
- Mencatat hasil pengukuran.



Gambar 2. Mengukur tegangan baterai

Dari hasil pengujian didapatkan tegangan baterai sebesar 12,12 V, artinya baterai dalam kondisi baik dan terisi penuh, dengan spesifikasi standar 12 V/3 Ah.

- Memeriksa alternator.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam pemeriksaan alternator:

- Menyalakan digital multimeter.
- Memutar selektor digital multimeter pada posisi 200 Ohm.
- Memeriksa tahanan antara terminal kumparan pengisian seperti gambar 3 berikut:



Gambar 3. Memeriksa alternator

Hasil dari proses pengujian didapatkan hambatan pada alternator 0,56 Ohm dengan spesifikasi standar 0,52~0,78 Ohm, maka dapat disimpulkan bahwa alternator dalam kondisi baik.

- Memeriksa tutup busi.

Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk memeriksa tahanan tutup busi:

- Menyiapkan dan menyalakan digital multimeter.
- Menepaskan tutup busi dari kabel busi.
- Memutar selektor digital multi-meter pada 20 K Ohm.
- Menghubungkan digital multimeter pada kedua ujung tutup busi seperti pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Memeriksa tahanan tutup busi

- Mengukur tahanan tutup busi.
- Mencatat hasil pengukuran.

Hasil dari proses pengujian adalah 4,48 K Ω dengan spesifikasi standar 5 K Ω , maka tutup busi dapat disimpulkan dalam keadaan baik.

- Memeriksa tahanan primer coil.

Langkah-langkah yang harus diperhatikan ketika melakukan proses pengukuran tahanan koil adalah sebagai berikut:

- Menyiapkan dan menyalakan digital multimeter.

Pengujian Trainer Yamaha Mio-J YMJet-Fi Sebagai Media Pembelajaran
Praktik Sepeda Motor dan Motor Kecil

- Memutar selektor digital multimeter pada 200 Ohm.
- Melepas sambungan *ignition coil* dari terminal.
- Memasang colokan digital multi-meter seperti pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Memeriksa tahanan primer coil

Dengan hasil 2,9 Ohm maka dapat disimpulkan bahwa tahanan primer pada coil dalam kondisi bagus. Spesifikasi standar tahanan primer coil 2,16-2,64 Ohm pada 20°C.

- Memeriksa tahanan *secondary coil*.
 - Menyiapkan dan menyalakan digital multimeter.
 - Memutar selektor digital multimeter pada 20 K Ohm.
 - Melepas sambungan *ignition coil* dari terminal.
 - Memasang colokan digital multi-meter seperti pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Memeriksa tahanan *secondary coil*

Hasil yang didapat setelah melakukan pemeriksaan hambatan adalah 11,15 K Ohm dengan spesifikasi standar 8,64-12,96 K Ohm pada 20°C, dengan hasil demikian maka dapat disimpulkan bahwa coil masih bagus.

- Memeriksa *Throttle Position Sensor* (TPS).

Yang harus diperhatikan saat melakukan pemeriksaan *Throttle Position Sensor* adalah sebagai berikut:

 - Menyiapkan dan menyalakan digital multimeter.
 - Memutar selektor digital multimeter pada posisi 20V.
 - Memasang kabel merah digital multimeter pada *socket* kabel biru dan kabel hitam digital multimeter pada *socket* kabel hitam+biru seperti pada gambar 7 berikut:



Gambar 7. Memeriksa *Throttle Position Sensor*

Dari proses pengukuran yang dilakukan menunjukkan hasil 4,73V. Hasil tersebut tidak sesuai dengan spesifikasi standar dikarenakan perbedaan suhu disaat pengambilan data, dengan begitu *Throttle Position Sensor* dalam kondisi yang kurang baik dengan spesifikasi standar 5V pada 20°C.

- Memeriksa *Idling Speed Control Valve* (ISC).

Pemeriksaan tahanan dilanjutkan dengan memeriksa *Idling Speed Control Valve*. Berikut ini adalah urutan pengukuran ISC:

 - Menyiapkan dan menyalakan digital multimeter.
 - Memutar selektor pada posisi 200 Ohm.
 - Memasang kabel merah digital multimeter pada *socket* kabel merah muda dan kabel hitam digital multimeter pada *socket* kabel hijau+kuning pada ISC seperti pada gambar 8 berikut:



Gambar 8. Memeriksa *Idling Speed Control Valve*

- Memasang kabel merah digital multimeter pada *socket* kabel abu-abu dan kabel hitam digital multimeter pada *socket* kabel biru muda seperti pada gambar 9 berikut:



Gambar 9. Memeriksa *Idling Speed Control Valve*

Setelah melakukan proses pengukuran didapatkan hasil 20,9 Ohm pada kedua proses di atas, dengan spesifikasi standar 20 Ohm maka dapat dinyatakan ISC dalam keadaan baik.

- Memeriksa *Cranksahft Position Sensor* (CPS).
 - Menyiapkan dan menyalakan digital multimeter.
 - Memutar selektor pada posisi 2K Ohm.
 - Memasang kabel merah digital multimeter pada kabel putih CPS, kabel hitam digital multimeter pada kabel putih CPS seperti pada gambar 10 berikut.



Gambar 10. Memeriksa Cranksaft Position Sensor

Setelah melakukan proses pengukuran CPS menunjukkan hasil 337 Ohm dengan spesifikasi standar 248-372 Ohm dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa CPS dalam keadaan baik.

- Memeriksa *speedometer*.

Cara pemeriksaan *speedometer* hanya dilakukan dengan cara memutar kontak ke posisi on kemudian *speedometer* akan menyala seperti gambar 11 dibawah.



Gambar 11. Memeriksa *speedometer*

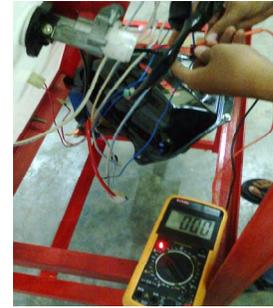
Setelah *speedometer* menyala kemudian lampu indicator kerusakan EFI akan menyala sebentar kemudian mati yang menandakan bahwa rangkaian EFI dalam keadaan normal seperti gambar 12 berikut.



Gambar 12. Memeriksa *speedometer*

- Memeriksa kunci kontak.

Pada proses pemeriksaan kunci kontak hanya dilakukan dengan cara memutar kunci kontak pada posisi ON dan OFF. Ketika kunci kontak OFF pada digital multimeter tidak tertera hambatan seperti pada gambar 13 berikut.



Gambar 13. Memeriksa kunci kontak

Jika posisi kunci kontak dalam keadaan ON, maka digital multimeter menunjukkan angka yang menandakan bahwa kedua kabel terhubung seperti pada gambar 14 berikut.



Gambar 14. Memeriksa kunci kontak

- Mengukur meter bahan bakar.

Mengukur tahanan meter bahan bakar pada posisi terisi penuh dengan cara membalikkan tangki bahan bakar.

- Menyiapkan dan menyalakan digital multimeter.
- Memutar selektor pada posisi 200 Ohm.
- Memastikan bahwa meter bahan bakar dalam keadaan kosong.
- Memasang kabel digital multimeter pada *socket* meter bahan bakar seperti pada gambar 15 berikut.



Gambar 15. Memeriksa meter bahan bakar

- Mencatat hasil pengukuran.

Hasil yang didapat setelah melakukan proses pengukuran meter bahan bakar 6,6 Ohm, menunjukkan bahwa komponen dalam keadaan baik dengan spesifikasi standar 4~10 Ohm.

Berikut ini adalah gambar pada saat proses pengukuran meter bahan bakar pada kondisi kosong.



Gambar 16. Memeriksa meter bahan bakar

Pada gambar 16 di atas terlihat hasil dari proses pengukuran tahanan meter bahan bakar pada posisi kosong 93,3 Ohm, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kondisi komponen dalam keadaan baik sengan spesifikasi standar 90~100 Ohm.

- Memeriksa *Engine Temperatur Sensor*.

Engine temperature sensor berfungsi untuk mengukur suhu mesin. Pengukuran yang dilakukan meliputi suhu 20°C dan 100°C. Berikut ini adalah langkah-langkah untuk melakukan proses pemeriksaan ETS 20°C:

- Menyiapkan dan menyalakan digital multimeter.
- Memutar selektor pada posisi 200 Ohm.
- Memasang kabel digital multimeter pada soket seperti pada gambar 17 berikut.



Gambar 17. Memeriksa *Engine Temperatur Sensor*

Setelah melakukan pengukuran didapatkan hasil 2,54 Ohm, maka dapat disimpulkan bahwa komponen dalam keadaan baik dengan spesifikasi standar 2,512~2,777 KΩ pada 20°C.

- Memeriksa sistem pengisian.

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memeriksa sistem pengisian baterai sebagai berikut:

- Menyiapkan digital multimeter dan baterai yang akan diukur tegangannya.
- Menyalakan digital multimeter.
- Memutar selektor digital multimeter pada posisi 20 V.
- Menghubungkan jarum warna merah digital multimeter pada terminal positif (+) baterai.
- Menghubungkan jarum warna hitam digital multimeter pada terminal negatif (-) baterai.
- Mencatat hasil pengukuran.



Gambar 18. Memeriksa tegangan baterai

Langkah awal memeriksa tegangan baterai sebelum melakukan proses pengisian, tegangan baterai awal sebesar 12,7 V.

Setelah proses pengukuran tegangan awal baterai, kemudian dilanjutkan proses pengisian tegangan baterai.

- Menyalakan motor penggerak.
- Memutar kontak pada posisi ON.
- Mengukur tegangan baterai menggunakan digital multimeter.
- Mencatat hasil pengukuran.



Gambar 19. memeriksa tagangan baterai

Ketika proses pengisian masih berlangsung, kemudian mengukur dan mengetahui tegangan baterai sebesar 12,98 V yang sebelumnya bertegangan 12,7 V, yang berarti bahwa proses pengisian dalam kondisi baik.

Berikut ini adalah langkah-langkah diagnosis Yamaha Mio-J YMJet FI:

- Memasang kabel *scan tool*.
 - Menyambungkan sumber tegangan *scan tool* ke *accu*.



Gambar 20. Menyambungkan sumber tegangan *scan tool* ke *accu*

- Memasang kabel *scan tool*.



Gambar 21. Memasang kabel *scan tool* 1



Gambar 22. Memasang kabel *scan tool* 2



Gambar 23. Memasang kabel *scan tool* 3



Gambar 24. Melepas CSD



Gambar 25. Menyambungkan konektor CSD dengan *scan tool*

- Mengecek RPM.
Berikut ini adalah langkah-langkah untuk mengetahui berapa rpm yang dihasilkan dengan menggunakan *scan tool*:

- Menyalakan kunci kontak.



Gambar 26. Menyalakan kunci kontak pada posisi ON

- Menekan tombol UP.



Gambar 27. Menekan tombol UP

- Mematikan kontak.



Gambar 28. Mematikan kontak

- Menekan tombol Mode.



Gambar 29. Menekan tombol Mode

- Menyalakan kunci kontak.



Gambar 30. Menyalakan kunci kontak

Pengujian Trainer Yamaha Mio-J YMJet-Fi Sebagai Media Pembelajaran
Praktik Sepeda Motor dan Motor Kecil

- Menyalakan motor penggerak.



Gambar 31. Menyalakan motor penggerak

- Menekan tombol Mode.



Gambar 36. Menekan tombol Mode

- RPM terbaca pada *scan tool*.



Gambar 32. RPM terbaca pada *scan tool*

- Menyalakan kunci kontak.



Gambar 37. Menyalakan kunci kontak

- Membaca DTC
 - Menyalakan kunci kontak.



Gambar 33. Menyalakan kunci kontak

- Menekan tombol down.



Gambar 38. Menekan tombol down

Setelah tombol down ditekan, maka akan mendeteksi kerusakan pada sistem EFI, yang tertera pada gambar di atas yaitu mendeteksi kerusakan *air pressure sensor* (IAP).

- Menekan tombol UP.



Gambar 34. Menekan tombol UP

- **Memeriksa Kerusakan Komponen Menggunakan *Scan Tool***

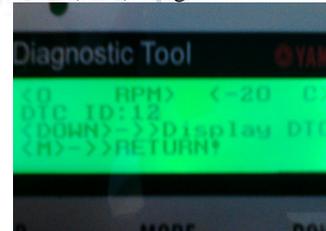
Setelah semua kabel-kabel *scan tool* terpasang dengan benar, kemudian melakukan pemeriksaan komponen seperti berikut:

- Mematikan kontak.



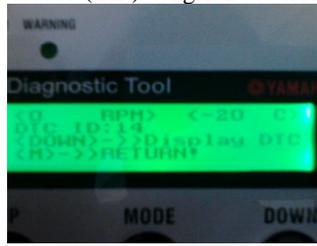
Gambar 35. Mematikan kontak

- Diagnosis 1 meliputi pemeriksaan *crankshaft position sensor* (CPS) dengan kode eror 12.



Gambar 39. Diagnosis 1

- Diagnosis 2 meliputi pemeriksaan *intake air pressure sensor* (IAP) dengan kode eror 14.



Gambar 40. Diagnosis 2

- Diagnosis 3 meliputi pemeriksaan *throttle position sensor* (TPS) dengan kode eror 15.



Gambar 41. Diagnosis 3

- Diagnosis 4 meliputi pemeriksaan *temperature udara* dengan kode eror 22.



Gambar 42. Diagnosis 4

- Diagnosis 5 meliputi pemeriksaan *idling speed control valve* (ISC) dengan kode eror 61.



Gambar 43 Diagnosis 5

- Diagnosis 6 meliputi pemeriksaan *fuel injector* dengan kode eror 39.



Gambar 44. Diagnosis 6

- Diagnosis 7 meliputi pemeriksaan ECU dengan kode eror 50.



Gambar 45. Diagnosis 7

Secara lengkap data hasil pengujian trainer Yamaha Mio-J YMJet FI dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian

Setelah rangkaian proses pengujian dilaksanakan kemudian didapati hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengujian

Komponen	Hasil Tes	Standar	Keterangan
Crankshaft Position Sensor (CPS)	337Ω	248-372Ω	Memenuhi standar
Primary coil	2,9Ω	2,16-2,64Ω	Memenuhi standar
Secondary coil	11,15 KΩ	8,64-12,96Ω	Memenuhi standar
Tahanan tutup busi	4,48 KΩ	5KΩ	Memenuhi standar
Accu	12,12V	12V	Memenuhi standar
Meter bahan bakar	Penuh: 6,6Ω Kosong: 93,3Ω	Penuh: 4-10Ω Kosong: 90-100Ω	Memenuhi standar
Engine Temperature Sensor (ETS)	2,54Ω	2,512-2,777 KΩ	Memenuhi standar
Alternator	0,56Ω	0,520-0,780Ω	Memenuhi standar
Throttle Position Sensor (TPS)	4,73V	5V	Memenuhi standar
Idling Speed Control Valve (ISC)	20,9Ω	20Ω	Memenuhi standar

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil pengujian trainer Yamaha Mio-J YMJet FI didapatkan tegangan baterai sebesar 12,12 V dengan spesifikasi standar 12 V/3 Ah, tahanan alternator 0,56 Ohm dengan spesifikasi standar 0,52~0,78 Ohm, tahanan tutup busi 4,48 KΩ dengan spesifikasi standar 5 KΩ, tahanan primer coil 2,9 Ohm dengan spesifikasi standar 2,16-2,64 Ohm, tahanan secondary coil 11,15 K Ohm dengan spesifikasi standar 8,64-12,96 K Ohm, tegangan Throttle Position Sensor 4,73V dengan spesifikasi standar 5V, tahanan Idling Speed Control Valve 20,9 Ohm dengan spesifikasi

Pengujian Trainer Yamaha Mio-J YMJet-Fi Sebagai Media Pembelajaran
Praktik Sepeda Motor dan Motor Kecil

standar 20 Ohm, tahanan *Cranksahft Position Sensor* 337 Ohm dengan spesifikasi standar 248-372 Ohm, tahanan *Engine Temperatur Sensor* 2,54 K Ω dengan spesifikasi standar 2,512~2,777 K Ω . Semua proses yang dilakukan untuk pengujian trainer Yamaha Mio-J YMJet FI berdasarkan buku panduan Yamaha Mio-J YMJet FI.

- Trainer Yamaha Mio-J YMJet FI telah dilakukan proses pengujian dengan hasil yang memenuhi spesifikasi standar sesuai dengan buku panduan Yamaha Mio-J YMJet FI, dengan demikian trainer Yamaha Mio-J YMJet FI layak dipakai untuk media pembelajaran praktik sepeda motor dan motor kecil.

Saran

Dari simpulan di atas, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

- Trainer Yamaha Mio-J YMJet FI dapat digunakan sebagai media pembelajaran praktik sepeda motor dan motor kecil, karena telah terbukti layak dan memenuhi standar sesuai dengan buku pedoman Yamaha Mio-J YMJet FI.
- Penelitian lanjutan perlu menambah putaran motor hingga mencapai putaran 9000 rpm dengan cara merubah sistem inverter dan perbandingan roda gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- Supadi, H.S. 2010. *Panduan Penulisan Tugas Akhir Program D3*. Surabaya: Unesa University Press.
- Yamaha. 2012. *Service Manual AL 115 F/FC Mio-J*. Jakarta: PT.Yamaha Motor Indonesia Manufactur.

