

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Troubleshooting* Sistem Pengapian Dan Pengisian Sepeda Motor

Yamaha Mio

4.1.1 Sistem Pengapian Yamaha Mio (DC)

1. Cara Kerja Sistem Pengapian Sepeda Motor Yamaha Mio

Pada saat kunci kontak ON maka baterai akan mengalirkan arus 12 Volt melewati sekering menuju CDI (Capacitor Discharge Ignition), arus yang berada pada CDI akan disimpan sementara oleh kondensator yaitu komponen yang terdapat pada CDI setelah itu pulser akan mengirimkan sinyal menuju CDI yang berfungsi untuk mengatur waktu pengapian setelah CDI mendapatakan sinyal dari pulser, maka CDI akan mengalirkan arus melalui kapasitor menuju koil, arus yang dialirkan oleh CDI selanjutnya akan diinduksi didalam koil dan disalurkan menuju busi guna memercikan bunga api menuju ruang bakar.

2. Hasil Pemeriksaan Komponen :

1) Baterai

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Baterai

Nilai Standard	Hasil Pemeriksaan	Keterangan	Tindakan yang perlu dilakukan
1,260 - 1,300	1,290	Baik	Tidak perlu penambahan air suling
12 Volt	12 Volt	Baik	Tidak perlu melakukan pengisian volt

- a. Berat Jenis 1,290 yang terdapat pada baterai sepeda motor Yamaha mio menunjukkan nilai standard 1,290, dimana nilai ini didapat dari pemeriksaan dengan menggunakan hydrometer. OK
 - b. 12 Volt tegangan yang terdapat pada baterai, pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan multimeter skala DCV. OK
- 2) Kunci Kontak

Tabel 4.2 Kontinuitas Kunci Kontak

	Merah	Merah/Hitam
Lock	●	●
Off	●	●
On	←	→

- a. Pada posisi ON, kunci kontak menghubungkan tegangan (+) baterai ke seluruh sistem kelistrikan (termasuk sistem pengapian) untuk mengoperasikan seluruh sistem kelistrikan yang ada.
- b. Pada posisi OFF dan LOCK, kunci kontak memutuskan hubungan kelistrikan dari sumber tegangan (terminal (+) baterai) yang dibutuhkan oleh seluruh sistem kelistrikan, sehingga seluruh sistem kelistrikan tidak dapat dioperasikan.
- c. Masih terdapat kontinuitas antar terminal, kunci kontak OK

- 3) Baterai
 - a. Masih dapat digunakan dan sekering yang digunakan adalah sekering 10A
 - b. Terjadi kontinuitas saat dilakukan pemeriksaan
- 4) CDI (*Capacitor Discharge Ignition*)

Tabel 4.3 Tahanan CDI

(-) \ (+)	SW	PC	E	IGN
SW		1.149	1.149	5.65
PC	1.149		~	4.50
E	1.149	~		4.50
IGN	5.65	4.50	4.50	

- a. CDI masih dalam kondisi baik dan sesuai dengan standard yamaha mio
 - b. Masih terdapat kontinuitas antar terminal
 - c. Tegangan Input dari baterai yang didapat saat melakukan pengecekan dengan cara menghubungkan positif multi dengan negative multi dihubungkan dengan massa hasi yang didapat 12V.
 - d. Tegangan Output menuju koil pengapian didapatkan 9.9V.
- 5) Pulser (*Pick-up Coil*)
 - a. Hasil pemeriksaan tahanan pulser sebesar 300 Ω
 - b. Tahanan yang didapatkan sesuai dengan standard yang diterapkan pada sepeda motor Yamaha mio 248 - 372 Ω .

6) Koil (*Ignition Coil*)

Gambar Tabel 4.4 Hasil pemeriksaan tahanan koil pengapian

No	Standard	Komponen	Hasil	Keterangan
1.	5K Ω	Cop Busi	2K Ω	Buruk
2.	6 - 7mm	Kabel Busi	7 mm	Baik
3.	0.32 - 0.48 Ω	Kumparan primer	1 Ω	Buruk
4.	5.68 – 8.52 K Ω	Kumparan sekunder dengan cap busi	7.7K Ω	Baik
5.	13.8 – 15.0 K Ω	Kumparan sekunder tanpa cap busi	14.5K Ω	Baik

- a. Koil masih berfungsi dengan maksimal dan percikan yang dihasilkan oleh kabel busi masih dalam kondisi baik yaitu memercikan api biru dengan jarak 7mm
- b. Terdapat kendala pada Cap busi yang memiliki tahanan yang lemah dan tidak sesuai dengan standard, perbaikan yang perlu dilakukan adalah dengan mengganti komponen cap busi, agar tegangan yang masuk menuju busi kembali normal

7) Busi (*Spark Plug*)

Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Busi

Komponen	Standar	Hasil	Keterangan
Ujung Insulator	Berwarna coklat – abu2	Hitam	Buruk
Celah elektroda	0,6 – 0,7 mm	0,6 mm	Baik
Elektroda busi	Tidak berkarat	Tidak ada karat	Baik
Insulator	Tidak terdapat kotoran	Adanya sedikit kotoran sisa percikan	Toleransi

- a. Busi yang digunakan pada sepeda motor Yamaha mio adalah busi panas dengan Kode NGK C7HSA
- b. Busi yang digunakan bertipe busi panas dikarenakan busi bertipe panas memiliki nilai panas dari 6 – 9.
- c. Ujung Insulator berwarna Hitam dikarenakan pembakaran yang tidak sempurna. Yang perlu dilakukan adalah menyetel kembali timing ignition agar pembakaran lebih sempurna.

3. Troubleshooting Sistem Pengapian

Tabel 4.6 Troubleshooting Sistem Pengapian

Komponen	Gejala Kerusakan	Penyebab	Perbaikan
Baterai	Baterai tidak dapat bekerja secara optimal atau rusak	1. Pemasangan kabel pada terminal tidak kencang dan terdapat kerak pada terminal	Kencangkan kabel pada terminal dan pastikan terminal bersih dari kerak yang menempel pada terminal baterai
		2. Tegangan dari aki berkurang	Periksa tegangan baterai apakah masih dalam batas yang ditentukan atau tidak
Kunci Kontak	Apabila kunci kontak ON tidak ada hubungan	1. Switch kemungkinan aus / rusak	Bersihkan kontak switch , apabila dirasa sudah tidak bias diperbaiki lebih baik diganti

		2. Sambungan Terputus	Perbaiki sambungan yang putus, apabila sudah disambung masih rusak ganti kabel yang putus
Sekring	Sekring Sering Putus	1. Hubungan Arus Pendek	Periksa rangkaian kabel apakah ada kabel yang terkelupas karena terjepit bodi atau salah penempatan
CDI	Motor kurang bertenaga saat diputar ke RPM tinggi	1. CDI tidak dapat bekerja dengan optimal dikarenakan	Harus diganti dengan yang baru

		pemakaian yang lama atau usia CDI yang sudah tua	
Pulser (<i>Pick-up coil</i>)	Mesin sering tersendat saat kecepatan tinggi	1. Pulser tidak dapat mengirimkan sinyal menuju CDI dengan baik	Lakukan pemeriksaan pada jalur rangkaian
Koil	Koil Cepat Panas	1. Koil Tidak Berfungsi Optimal	Atur Celah pada busi agar percikan bisa dioptimalkan oleh koil, serta lakukan pemeriksaan Tempelkan kabel koil ke badan mesin lalu starter mesin.
	Tidak adanya percikan bunga api	1. Koil melemah	Harus diganti dengan yang baru

Busi	Motor mati	1. Busi tidak dapat memercikan api	Bersihkan kerak pada ujung insulator busi dengan menggunakan amplas
		2. Busi dalam kondisi basah	Lap busi dengan menggunakan kain kering
	Motor tidak dapat melaju dengan kecepatan tinggi (brevet)	1. Busi belum terpasang dengan baik, longgar	Pastikan pemasangan busi menggunakan kunci busi agar optimal
		2. Pengaturan celah busi yang tidak sesuai standar	Pastikan celah busi memiliki ukuran 0,6 – 0,7 mm, gunakan mal
	Busi berwarna hitam/ kotor	Pembakaran tidak sempurna yang menyebabkan oli	Lakukan penyetelan pada celah katup

		masuk keruang bakar	
	Busi Berkerak	1. penyebabnya naiknya serbuk besi hasil pergesekan yang di bawa oli keruang bakar, adanya benda asing berukuran yang masuk ruang bakar	Lakukan penyetelan pada ruang bakar
	Insulator busi menipis	penyebabnya waktu pengapian terlalu maju. distributor aus, pasokan bahan bakar miskin dan pemakaian busi tidak tepat (busi panas), nilai oktan bahan bakar terlalu tinggi	Atur timing ignition sesuai ketentuan

4.1.2 Sistem Pengisian Yamaha Mio

1. Cara Kerja Sistem Pengisian Sepeda Motor Yamaha Mio

Pada saat mesin menyala maka alternator akan berputar dan menghasilkan medan magnet yang akan mengalirkan arus AC menuju kiprok dan disearahkan sesuai dengan skema dengan kabel merah/kuning menuju sistem penerangan dan kabel putih menuju baterai, besarnya rus dan tegangan yang dihasilkan oleh alternator tergantung pada kecepatan mesin, semakin cepat mesin berputar maka arus yang dihasilkan akan menjadi besar.

2. Hasil Pemeriksaan Komponen Alternator

1) Alternator

Tabel 4.7 Pemeriksaan Alternator

Warna Kabel	Nilai standar	Besar Tahanan (K Ω)	Keterangan
Kabel massa (Hitam)	-	-	-
Kabel kump. pengisian (Putih)	0.32 – 0.48 Ω	0.37 Ω	Baik
Kabel kump. penerangan (Kuning/Merah)	0.28 – 0.36 Ω	0..34 Ω	Baik

- a. Hasil tahanan yang didapatkan seperti table diatas, alternator dalam kondisi baik dan sesuai standard.

2) Kiprok (*Regulator/rectifier*)

Tabel 4.8 Hasil Pemeriksaan Kontinuitas

(+)				
		K	M	P
H	●	●		
H	●		●	
H	●			●

Tabel 4.9 Hasil Pemeriksaan Tahanan Kiprok

Pengukuran	Besar Tahanan ($K\Omega$)
Penerangan	29
Pengisian	24
Alternator	35

- a. Hasil pemeriksaan tahanan sesuai dengan kondisi standard dan masih dalam batas toleransi

3) Baterai

- a. Setelah mesin menyala dalam kondisi putaran stasioner dan baterai mulai terisi tegangan sebesar 13.7V
- b. Pengisian dalam kondisi baik karena masih dalam batas toleransi dari nilai standard Yamaha mio yaitu 14V saat putaran stasioner.

4.2 Troubleshooting Sistem Pengisian

Tabel 4.10 *Troubleshooting* Sistem Pengisian

Komponen	Gejala Kerusakan	Penyebab	Perbaikan
Alternator	Motor susah untuk dihidupkan	1. Arus dari baterai menghilang	Periksa arus dengan mengecek beberapa soket dari alternator
		2. Konsleting	Periksa jalur pengapian apakah ada yang terbakar atau tidak
Kiprok	Lampu mulai redup	Tahanan kiprok melemah	Cek arus tegangan
	Sistem peringatan mati mendadak	Over charge	Ganti
	Panas saat mulai pengisian	Konsleting	Ganti/pengecekan jalur pengisian
Baterai	Baterai tidak dapat bekerja secara optimal atau rusak	1. Pemasangan kabel pada terminal tidak kencang dan terdapat kerak	Kencangkan kabel pada terminal dan pastikan terminal bersih dari kerak

		pada terminal	yang menempel pada terminal baterai
		2. Tegangan dari aki berkurang	Periksa tegangan baterai apakah masih dalam batas yang ditentukan atau tidak
		3. Arus menghilang	Periksa kabel antara alternator ke rectifier dan rectifier ke battery . Apabila ada yang terkelupas atau putus perbaiki sambungan kabel dan isolasi kabel