

E-Jobsheet

Pemeliharaan Kelistrikan Body Sepeda Motor



Untuk SMK/MAK Kelas XI

SISTEM PENGAPIAN

Nama :

Kelas :

NIS :

I. Kompetensi

1. Memperbaiki sistem pengapian sepeda motor jupiter z

II. Tujuan

1. Memahami cara kerja sistem pengapian sepeda motor Jupiter z.
2. Memahami fungsi masing-masing komponen pengapian sepeda motor Jupiter z.
3. Memahami jalur kabel/wiring diagram sistem pengapian sepeda motor Jupiter z.
4. Memahami perakitan sistem pengapian sepeda motor Jupiter z.
5. Memahami cara memperbaiki sistem pengapian sepeda motor Jupiter z sesuai SOP

III. Alat dan bahan

1. Unit Sepeda motor.
2. Tools box.
3. Multitester
4. Nampan
5. Buku manual
6. Majun
7. filter Gauge
8. Ignition Cheeker

IV. Keselamatan kerja

1. Menggunakan pakaian praktek
2. Menggunakan alat sesuai dengan fungsi dan spesifikasinya
3. Menjaga kebersihan tempat praktek
4. Sebelum melakukan pembongkaran, tandai komponen agar memudahkan dalam perakitan
5. Bekerjalah sesuai prosedur, bertanyalah kepada instruktur jika ada keraguan saat praktek
6. Perhatikan agar tidak terjadi kehilangan alat atau komponen
7. Buatlah catatan-catatan penting kegiatan praktikum secara ringkas.
8. Perhatikan instruksi praktikum yang disampaikan oleh guru/ instruktur.

Materi Dasar

A. Sistem pengapian sepeda motor Jupiter z

Sistem pengapian sepeda motor adalah salah satu komponen utama dalam mesin sepeda motor yang bertanggung jawab untuk menghasilkan bunga api di dalam ruang bakar mesin. Bunga api ini diperlukan untuk membakar campuran bahan bakar dan udara sehingga menghasilkan tenaga yang diperlukan untuk menggerakkan sepeda motor.

Sistem kelistrikan sepeda motor pada dasarnya dibagi menjadi dua sistem utama, yaitu kelistrikan mesin (*engine electrical*) dan kelistrikan bodi (*body electrical*). Pada sistem pengapian dimasukkan dalam kelistrikan mesin (*engine electrical*). Ada dua tipe sistem pengapian, yaitu sistem pengapian berarus AC dan pengapian berarus DC untuk pengapian AC sumber listrik langsung dari alternator/generator pembangkit AC, sedangkan untuk DC sumber arusnya dari baterai/aki.

Sistem pengapian pada motor Jupiter z memiliki pengapian berarus DC (*Direct Current*). Pada motor yang memiliki sistem pengapian berarus DC hanya memiliki dua kumparan *stator coil* yaitu *stator coil* penerangan dan *stator coil* pengisian

B. Komponen-komponen sistem pengapian sepeda motor Jupiter z

1. Baterai (Accu)



Gambar 1. Baterai

Baterai merupakan sumber tegangan DC, umumnya mempunyai tegangan sebesar 12 Volt. Baterai adalah salah satu sel elektrokimia yang mempunyai cara kerja hampir sama dengan sel elektrokimia pada umumnya. Ada dua macam reaksi kimia berbeda, yaitu baterai menghasilkan listrik (pengosongan) dan baterai menyimpan arus listrik (pengisian).

2. pick up coil



Gambar 2. *pick up coil*

Pick up coil atau biasa disebut pulser berfungsi menentukan kapan listrik akan dialirkan. Pulser bisa mendeteksi posisi piston pada motor dari pick up magnet. Nantinya aliran listrik akan dikirimkan ke CDI sehingga terjadi proses pengapian pada busi. Timing yang tepat dalam mengalirkan listrik merupakan kemampuan dari pulser, sehingga fungsi pulser sendiri begitu penting

3. CDI (*Capacitor discharge ignition*)



Gambar 3. CDI

CDI (*capacitor discharge ignition*) merupakan serangkaian komponen elektronik yang berfungsi sebagai saklar rangkaian primer pengapian, menghubungkan dan memutuskan arus listrik yang dimanfaatkan untuk melakukan pengisian (*Charge*) dan pengosongan (*Discharge*) muatan kapasitor, kemudian dialirkan melalui kumparan primer koil pengapian untuk menghasilkan arus listrik tegangan tinggi pada kumparan sekunder dengan cara induksi electromagnet.

4. *Ignition coil*



Gambar 4. *Ignition coil*

Ignition coil atau biasa disebut koil berfungsi untuk menaikkan tegangan yang diterima dari sumber tegangan (*alternator*) menjadi tegangan tinggi yang diperlukan untuk pengapian. Dalam koil pengapian terdapat kumparan primer dan kumparan sekunder yang dililitkan pada tumpukan-tumpukan plat besi tipis. Diameter kawat pada kumparan primer 0,6 – 0,9 mm, dengan jumlah lilitan 200 – 400 kali, sedangkan diameter kawat pada kumparan sekunder 0,05 – 0,08 mm dengan jumlah lilitan sebanyak 2000 – 15.000 kali.

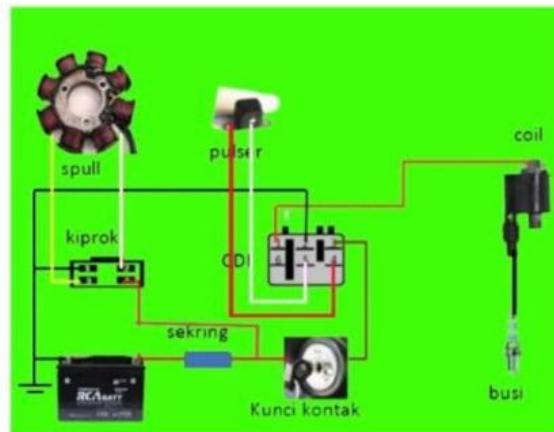
5. *Spark plug*



Gambar 5. *Spark plug*

Spark plug atau biasa disebut busi berfungsi mengeluarkan arus listrik tegangan tinggi menjadi loncatan bunga api melalui elektrodanya. Loncatan bunga api terjadi disebabkan adanya perbedaan tegangan diantara kedua kutup elektroda busi (10.000 V)

C. Gambar diagram wiring sistem pengapian sepeda motor jupiter z



Gambar 6. Diagram wiring sistem pengapian

Keterangan Cara kerja sistem pengapian sepeda motor Jupiter z yaitu Ketika poros engkol berputar maka rotor magnet akan ikut berputar dan menimbulkan gaya magnet terhadap *stator coil/spull* sehingga setator coil menghasilkan arus Listrik yang akan dialirkan melalui kabel warna putih menuju regulator rectifier untuk menstabilkan arus dari stator coil/spull, kemudian regulator rectifier mengirim arus DC melewati kabel warna merah ke kunci kontak dan mengisi baterai kemudian arus DC akan diteruskan melalui kabel warna coklat untuk menuju CDI dan arus akan disimpan di kapasitor pada CDI.

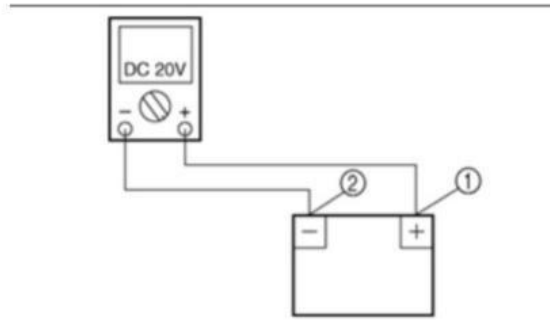
Arus dari CDI dibutuhkan mesin hanya pada Langkah usaha/piston pada posisi TMA maka untuk menentukan timing pengapian pada sepeda motor dibutuhkan *pick up coil*, karena pada sepeda motor Jupiter z mengalami 2× putaran poros engkol terjadi 1× Langkah usaha.

Pertemuan pertama antara tonjolan magnet dengan pick up coil akan mengalirkan arus ke ignition timing control untuk mengaktifkan transistor dan kumparan pada CDI kemudian ketika pertemuan kedua antara tonjolan magnet dengan pick up coil maka di sini arus yang dihasilkan pick up coil akan dikirim untuk mengaktifkan SCR pada CDI dan melepas arus yang disimpan pada kapasitor menuju *ignition coil* untuk memperbesar tegangan yang akan dikirim ke busi melalui kabel tegangan tinggi

D. Langkah kerja

1. memeriksa sisitem pengapian

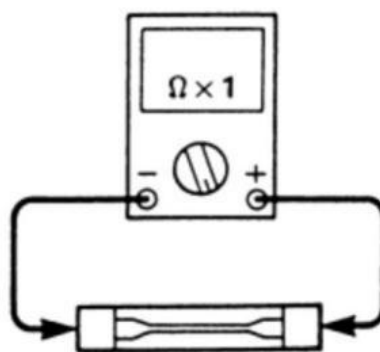
a. Periksa baterai/aki



Gambar 7. Baterai/aki

- Lepaskan kabel baterai negatif diikuti oleh kabel positif.
- Periksa ketinggian cairan electrolyte.
- Bersihkan terminal baterai.
- Ukur Voltase baterai dengan menggunakan alat Multitester.
(spec : 12,8 Volt atau lebih tepat 20°C). Standar baterai jupiter z yaitu 12 V 5 AH.

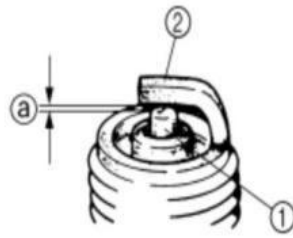
b. Periksa kondisi fuse/sekring



Gambar 8. Fuse/sekring

- Sambungkan "Pocket tester" pada sekring dan periksa penyambungannya.
- Setel "Pocket tester" pada posisi " $\Omega \times 1$ ".
- bila tidak ada hubungan/sekring putus, ganti sekring.
- Standart sekring jupiter z yaitu 7A

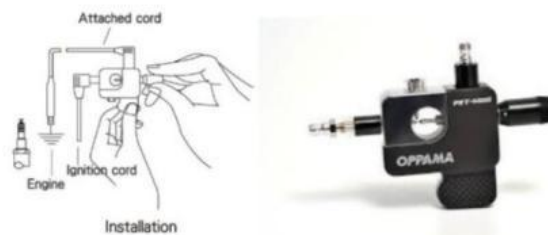
c. Periksa kondisi dan stell celah busi.



Gambar 9. Stell celah busi

- Periksa kondisi Busi.
- Periksa tipe Busi.
- Ukur celah busi dengan menggunakan Fuller Gauge. Standar Busi C6HSA / W20 FP-U Gape/ Celah Busi : 0,6 – 0,7 mm.

d. Periksa loncatan bunga api.



Gambar 10. Loncatan bunga api

- Lepas cap busi dari busi.
- Pasang ignition checker.
- Putar kunci kontak pada posisi ON.
- Putar mesin dengan menekan tombol starter dan secara perlahan tambahkan kerenggangan hingga api tidak stabil.
- Ukur kerenggangan ignition checker Jarak minimum loncatan api 6 mm

e. Periksa tahanan cap busi.

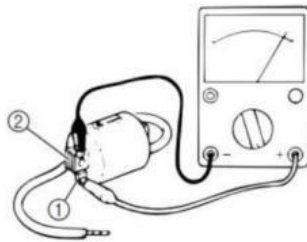


Gambar 11. Tahanan cap busi

- Lepas cap busi dari kabel busi.
- Pasangkan pocket tester pada cap busi.
- Ukuran tahanan cap busi. Tahanan cap busi : 7,5 – 12,5 K Ω pada 20°C

f. Periksa tahanan *ignition coil*.

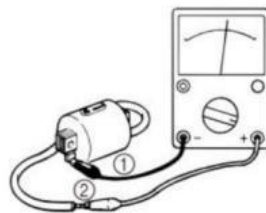
1. Periksa tahanan *primary coil*.



Gambar 12. *Primary coil*

- Lepaskan sambungan *Ignition Coil* dari terminal *Ignition Coil*.
- Tahanan *Primary Coil* dengan cara pasangan pocket tester pada *Ignition Coil* seperti pada gambar.(multitester $1 \times \Omega$).
- Kabel (+) tester pada terminal 1 dan kabel (-) tester pada massa *Ignition Coil*.
- Tahanan *Primary Coil* : $0,32 - 0,48 \Omega$

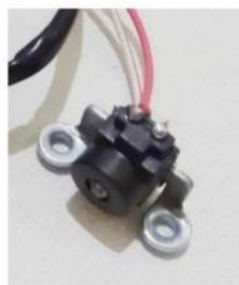
2. Periksa tahanan *secondary coil*.



Gambar 13. *Secondary coil*

- Pasang pocket tester pada *Ignition Coil* seperti pada gambar (posisi multitester pada $1 \text{ k} \times \Omega$).
- Kabel (-) tester pada massa (1), dan kabel (+) tester pada kabel Busi (2).
- Tahanan *Secondary Coil* : $5,56 - 8,52 \text{ k}\Omega$

g. Periksa tahanan *pickup coil*.



Gambar 14. *Pickup coil*

- Lepaskan sambungan pickup coil dari kabel bodi.
- Pasang pocket tester ($\Omega \times 100$)
- Kabel (+) tester pada kabel warna putih pickup coil
- Kabel (-) tester pada kabel warna merah pickup coil.
- Tahanan pickup coil $248 - 372 \Omega$

Pindailah kode QR berikut untuk mengetahui cara kerja rangkaian sistem pengapian!



<https://youtu.be/uEzo31LuXJM?si=VbJN0vtvf9DzMzRr>

E. Rangkai Kembali Benda Kerja Seperti Prosedur.

F. Data pemeriksaan.

No.	Pemeriksaan item	Standar	Hasil Pemeriksaan	Keterangan
1.	Baterai/aki	12,8 V		
2.	Fuse/sekring	7A		
3.	Spark plug/busi	0,6-0,7 mm		
4.	Loncatan bunga api	6 mm		
5.	Tahanan cup busi	7,5-12,5 K Ω		
6.	Tahanan primary coil	0.32-0,48 Ω		
7.	Tahanan secondary coil	5,56-8,52 K Ω		
8.	Tahanan pic up coil	248-372 Ω		