

PERBAIKAN IDLING STOP SYSTEM (ISS)/ STOP AND START SYSTEM (SSS)



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN



BBPPMPV BMTI

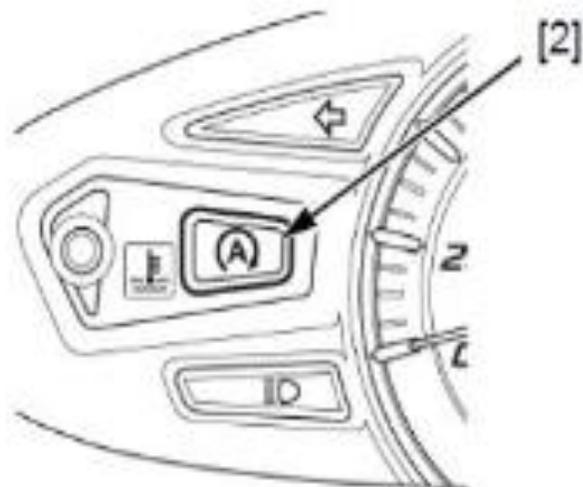
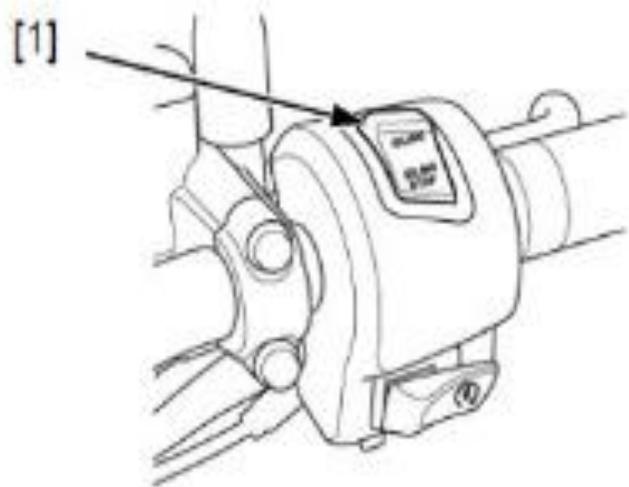
1. Pengertian Idling Stop System (ISS) dan lokasi

Teknologi Idling Stop System (ISS) adalah sistem untuk mematikan mesin secara otomatis pada saat berhenti sejenak atau berhenti di lampu merah.

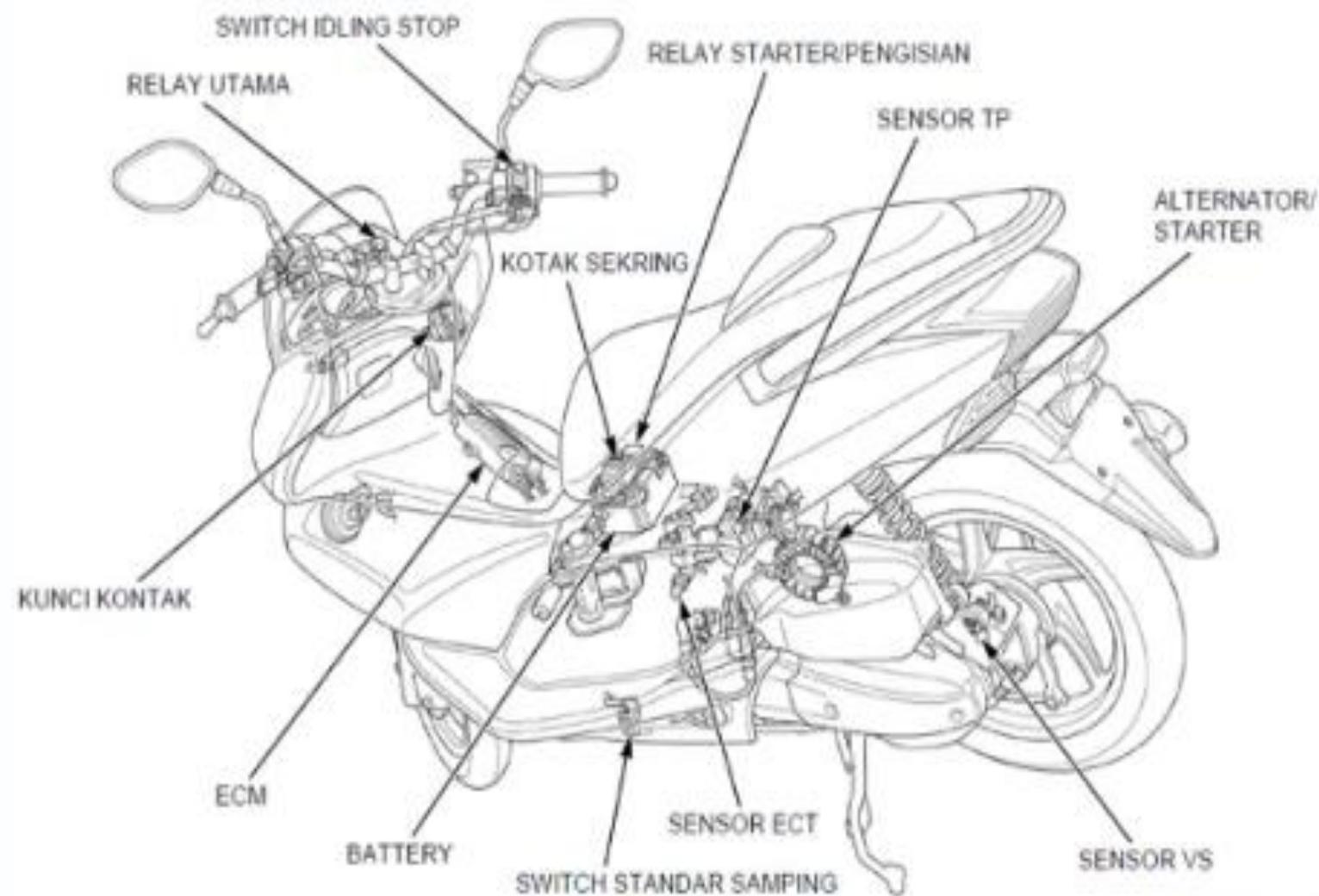
Idling Stop System dapat mengurangi konsumsi pemakaian bahan bakar yang tidak perlu dan menurunkan emisi gas buang dengan cara mematikan mesin saat pengemudi menunggu traffic light di jalan raya atau saat pengemudi berhenti dalam waktu yang singkat. Kendaraan ini dilengkapi dengan sebuah sistem idling stop, yang mematikan mesin tiga detik setelah kendaraan berhenti pada saat mesin sudah cukup dipanaskan, dan menghidupkan kembali mesin pada saat gas tangan diputar.

Sistem idling stop, mematikan mesin tiga detik setelah kendaraan berhenti pada saat mesin sudah cukup dipanaskan, dan menghidupkan kembali mesin pada saat gas tangan diputar.

Sistem ini dapat di ON/OFF dengan switch idling stop [1]. Sistem ini akan aktif pada saat switch ada di posisi "IDLING STOP" dan indikator [2] menyala. Pada saat kendaraan berhenti dan sistem ini mematikan mesin, indikator mulai berkedip untuk memberitahukan pada pengendara bahwa mesin dapat dihidupkan pada setiap saat.



Lokasi Idling Stop System (ISS)



Cara operasi sistem idling stop

- KONDISI

- Switch idling stop [1] berada pada posisi "IDLING STOP"
- Suhu coolant lebih tinggi dari 60°C terdeteksi oleh sensor ECT [2] (pemanasan mesin sudah selesai)

- CARA KERJA SISTEM PADA SAAT KENDARAAN BERHENTI

Setelah sensor VS [3] mendeteksi bahwa kecepatan kendaraan sudah mencapai lebih dari 10 km/jam, pada saat sensor TP [4] mendeteksi gas sudah sepenuhnya tertutup dan sensor VS mendeteksi kecepatan sudah 0 km/jam, maka ECM [5] memutuskan injeksi bahan bakar untuk mematikan mesin, sehingga memulai kerja idling stop.

- CARA KERJA SISTEM PADA SAAT KENDARAAN DIHIDUPKAN KEMBALI

Dalam keadaan idling stop, mesin akan hidup kembali dan kendaraan akan mulai bergerak pada saat sensor TP mendeteksi adanya pembukaan gas tangan. Namun, apabila switch standar samping [6] mendeteksi bahwa standar samping dalam keadaan diturunkan pada keadaan idling stop, maka sistem idling stop akan dimatikan untuk mencegah jatuhnya kendaraan akibat standar samping menyentuh jalan saat dikendarai. Mesin tidak dapat dihidupkan kembali dengan putaran gas tangan.



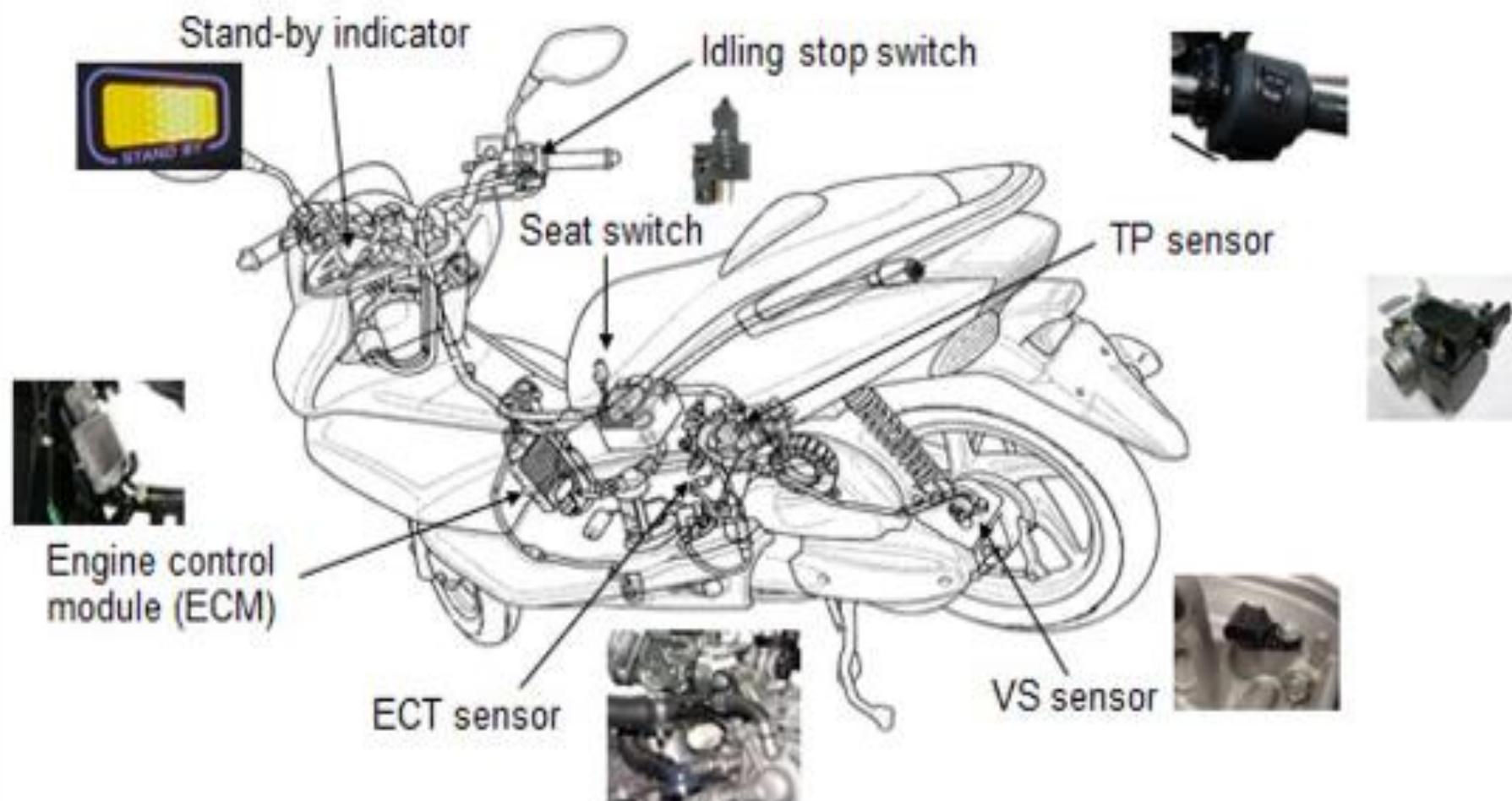
Teknologi ISS ini dapat mengurangi konsumsi pemakaian bahan bakar yang tidak perlu dan menurunkan emisi gas buang. Kinerja mesin lebih efisien, hemat bahan bakar dan ramah lingkungan.



GARIS BESAR IDLING STOP SYSTEM



2. System configuration



1) Idling stop switch

Saklar sistem ini terdapat pada bagian kanan dari stang kemudi. Saklar bergungsi untuk mengaktifkan dan menonaktifkan sistem. Pengendara mengoperasikan saklar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi.

Posisi saklar

Turns the idling stop system **on**.



Turns the idling stop system **off**.



2) Stand-by indicator

Lampu indikator terpasang pada **panel speedometer**. Indikator ini mengindikasikan pengoperasian sistem ini. Saat sistem ini beroperasi, lampu indikator akan berkedip sedangkan lampu utama akan meredup dibandingkan kondisi normal.



3) Seat switch

Seat switch terdapat pada bagian depan bagasi, dibawah jok depan dan akan mendeteksi pada saat jok ditempati oleh pengendara. Seat switch ini dalam keadaan mati bila tidak ada beban diatas jok depan. Dengan matinya sistem ini, maka idling stop system tidak berfungsi.

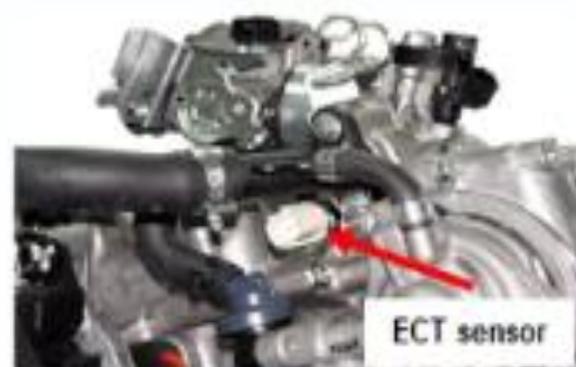


Seat switch ini tidak akan mendeteksi bila hanya jok belakang saja yang ditempati



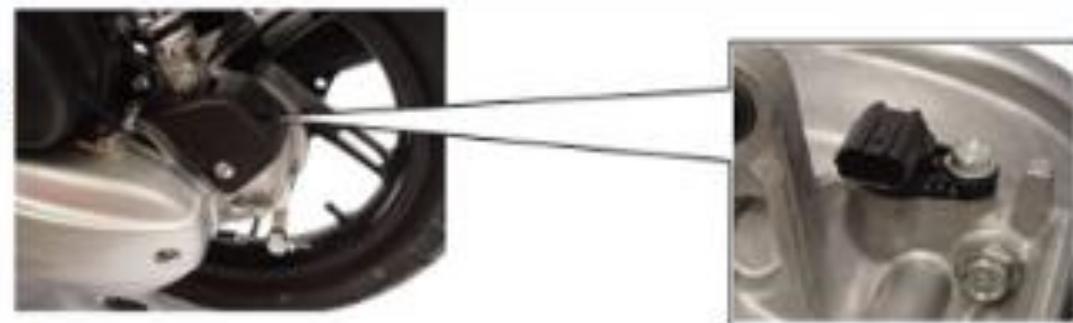
4) Engine coolant temperature (ECT) sensor

Sensor ECT terdapat pada bagian kanan dari kepala silinder. Sensor ini akan mendeteksi temperatur cairan pendingin (temperatur mesin) dan akan mengirim sinyalnya ke ECM. Saat temperatur mesin melampaui 60°C , idling stop system akan mulai beroperasi.



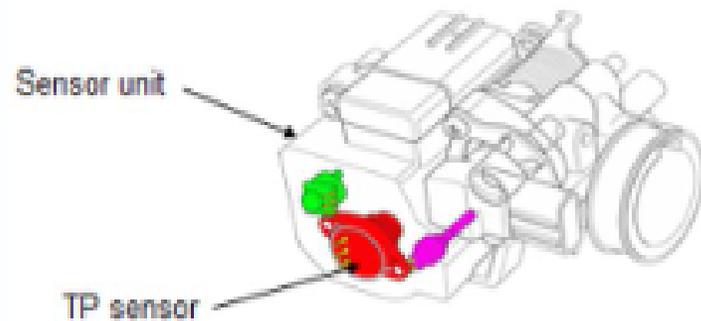
5) Vehicle speed (VS) sensor

VS Sensor terdapat didalam cover final gear reduction. Sensor ini akan mendeteksi putaran dari roda gigi dan saat sensor ini mendeteksi adanya perputaran roda gigi, maka sinyal akan dikirim ke speedometer dan ECM, yang mengendalikan idling stop system. Idling Stop System akan beroperasi saat kecepatan kendaraan lebih dari 10 km/jam dan kendaraan berhenti melebihi 3 detik



6) Throttle position (TP) sensor

TP Sensor terdapat pada throttle body (sensor unit) dan mendeteksi buka-tutupnya throttle. Jika sensor mendeteksi adanya gerakan pada throttle, idling stop system tidak akan beroperasi. Jika idling stop sensor beroperasi, maka mesin akan hidup pada saat sudut throttle melebihi 1° .



7) Engine control module (ECM)

ECM terletak pada bagian depan dari tangki bahan bakar dan merupakan “otak” dari motor yang mengatur fungsi elektrik yang diantaranya motor idling stop system, starter system, charge system dan PGM-FI.



ECM, regulator/rectifier



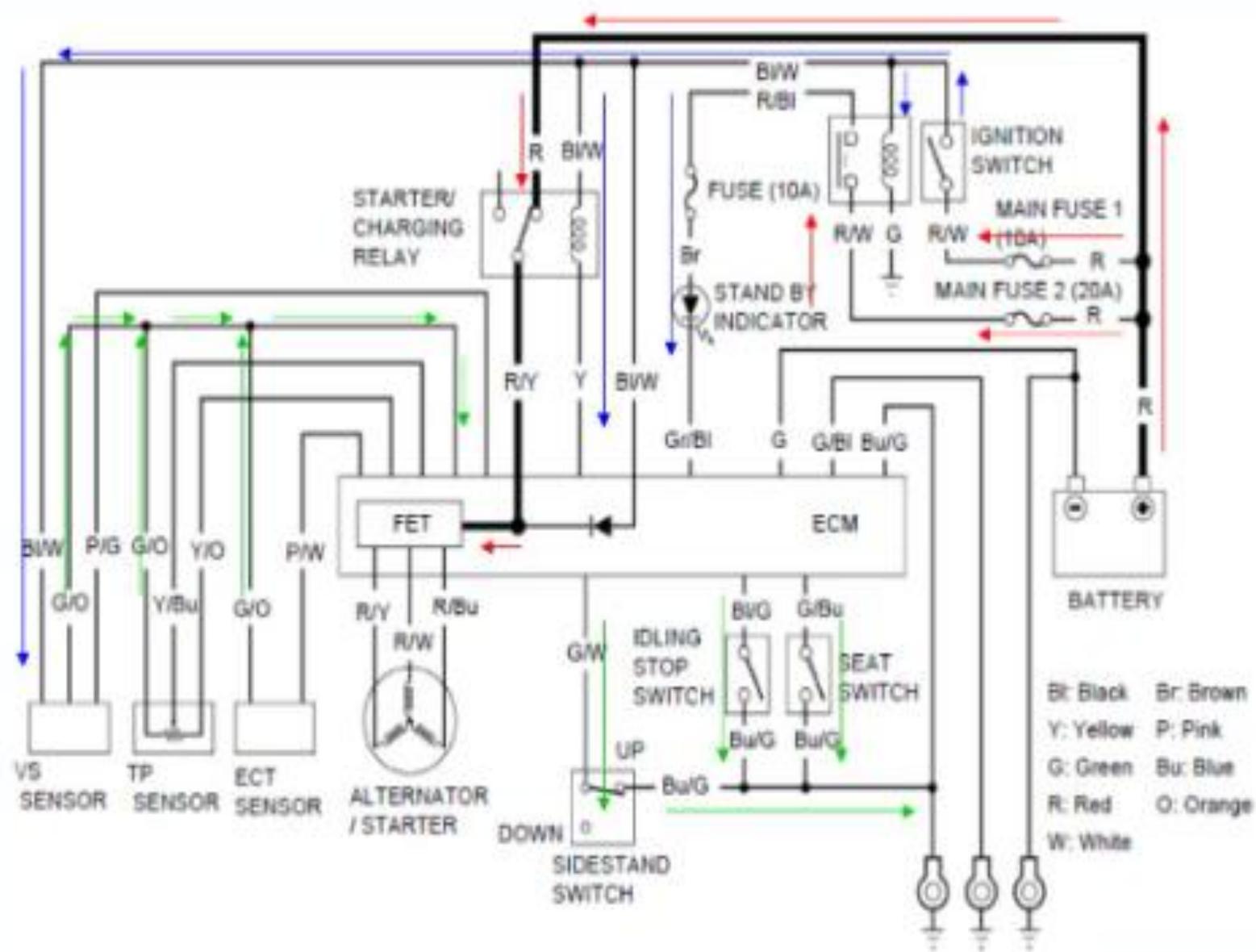
3. Cara Kerja Idling stop system

ECM memainkan peranan penting dalam mengatur kerja mesin terutama yang berhubungan dengan idling stop system. Saat motor berhenti dalam kondisi dimana idling stop system akan bekerja, ECM akan menerima sinyal-sinyal dari setiap sensor dan berdasarkan sinyal yang ada akan memproses data-data yang diperlukan untuk mengaktifkan idling stop system. Saat throttle dibuka, ECM akan memberikan perintah ke alternator/starter untuk menghidupkan mesin (tidak perlu menekan tombol starter)

Syarat agar Idling Stop bekerja :

- Tekan tombol Idling Stop pada posisi "Idling Stop"
- Putaran mesin standar 1700 rpm +/- 100
- Temperatur mesin melebihi 60 derajat celcius
- Motor telah mencapai kecepatan melebihi 10 kilometer/jam
- Handle gas (throttle) dalam posisi tertutup penuh
- Motor dalam kondisi berhenti setidaknya 3 detik, maka lampu indikator otomatis berkedip, dan mesin akan mati secara otomatis





Saat motor berhenti dengan pengendara duduk di jok pengemudi

Saat motor berhenti di traffic light (kondisi sejenis lainnya) dalam kondisi pengoperasian dimana sistem bekerja, maka mesin akan mati. Pada kondisi ini, lampu indikator akan menyala kedap-kedip untuk menandakan bahwa sistem ini sedang bekerja dan lampu utama akan meredup untuk menghemat daya baterai



Ketika scooter berhenti dengan di naiki oleh pengendara

Pengendara dapat menghidupkan kembali motornya melalui cara yang sederhana dengan membuka gas (throttle). Pengendara tidak perlu menekan tombol starter. TP sensor akan mengirimkan sinyal ke ECM kemudian sistem pengapian akan bekerja bersamaan dengan bekerjanya alternator/starter. Setelah itu, mesin akan hidup dan lampu stand-by akan mati. Lampu utama juga akan berangsur terang kembali seperti normal.



Ketika scooter berjalan dalam kondisi normal

Ketika pengendara menghentikan skuter dan turun

Ketika pengendara menghentikan skuter dengan kondisi operasi idling stop system bertemu, mesin akan berhenti. Pada saat ini, stand by indikator berkedip untuk menunjukkan kepada pengendara bahwa idling stop system berhenti beroperasi, dan lampu meredup untuk menghemat daya baterai.



Pada saat scooter berhenti

Ketika pengendara turun dari skuter dan memasang standar tengah, stand-by indikator padam, namun idling stop system masih beroperasi.



Pada saat scooter di parkir dengan standar tengah



Ketika skuter diparkir dengan sidestand diturunkan, idling stop system



Ketika pengendara duduk lagi



Ketika scooter berjalan dalam kondisi normal

Ketika pengendara itu duduk di jok lagi, stand by indikator berkedip untuk menunjukkan kepada pengendara bahwa idling stop system beroperasi.

Sama seperti ketika skuter dihentikan dengan jok yang diduduki oleh pengendara, pengendara men"start" skuter hanya dengan bukaan throttle dan tidak perlu tekan tombol starter.

Sistem idling stop system terus beroperasi selama tiga menit. Jika scooter dihentikan selama lebih dari tiga menit, ECM akan menonaktifkan idling stop system dan lampu akan dimatikan. Dalam hal ini, pengendara perlu restart mesin



Syarat idling stop system (iss) bisa aktif

syarat idling stop bisa aktif meliputi banyak hal dan banyak sensor yang berperan mengaktifkan idling stop system

- pertama adalah kondisi baterai/aki
ketika baterai/aki pada kondisi rusak/drop lampu indikator di speedometer akan tetap menyala ketika kita memindah switch idling stop tetapi mesin motor tidak bisa mati di karenakan sensor CKP tidak mendapat cukup arus untuk memutar rotor.
- kedua saklar/ switch idling stop
pastikan ketika kita memindah switch dari idling ke idling stop indikator pada speedometer menyala, jika indikator tidak mau menyala dapat di simpulkan ada kerusakan di saklar atau di kabel saklar.
- ketiga putaran idle atau RPM
rpm adalah singkatan dari row per minute, untuk syarat idling stop dapat aktif adalah rpm ada di angka 1500rpm+-100.
- keempat temperatur mesin
temperatur mesin yang di perlukan untuk mengaktifkan iss adalah 60 derajat celcius temperatur mesin sendiri di ukur oleh sensor EOT (engine oil temperature) untuk motor tanpa radiator dan sensor ECT (engine coolant temperature) untuk motor dengan radiator.



- kelima kecepatan motor
pastikan kecepatan motor setelah saklar di on kan mencapai 10kpj atau lebih.
- keenam katup gas
pastikan ketika berhenti posisi gas habis atau tertutup penuh (tidak di gas gas) supaya sensor TP dapat mengirim perintah ke ECM/ECU untuk mematikan mesin.



4. Pemeriksaan dan Perbaikan idling stop system

Pada saat idling stop Sistem tidak berfungsi maka harus melakukan pemeriksaan terhadap komponen-komponen sebagai berikut:

- 1) Idling stop switch
- 2) Stand-by indicator
- 3) Seat switch
- 4) ECT sensor (Engine Coolant Temp)
- 5) VS sensor (Vehicle Speed)
- 6) TP sensor (Throttle Position)
- 7) Engine control module (ECM)

Pemeriksaan meliputi kontinuitas/sambungan dan tahanan sensor.



Langkah pemeriksaan sebagai berikut:

Switch idling stop di posisi "IDLING STOP" tetapi sistem idling stop tidak bekerja

(1) Pengecekan Cara kerja Sistem Idling Stop

Hidupkan mesin dan panaskan mesin.

Uji jalankan skuter di atas 10 km/jam.

Putar handel gas ke posisi tertutup penuh.

Matikan skuter dan tunggu lebih dari tiga detik dengan standar samping terlipat ke atas.

Apakah mesin mati?

YA – Intermittent failure (putus sambung)

TIDAK – LANJUTKAN KE LANGKAH 2.

(2) Pemeriksaan Sistem PGM-FI

Periksa kedipan MIL.

Apakah MIL berkedip?

YA - Periksa sistem PGM-FI (hal. 4-6).

TIDAK - LANJUTKAN KE LANGKAH 3.



(3) Pemeriksaan Switch Idling Stop

Putar kunci kontak ke OFF.

Lepaskan konektor 21P (Abu-abu) ECM.

Tekan switch idling stop ke posisi "IDLING STOP" dan periksa kontinuitas antara terminal-terminal konektor

21P (Abu-abu) ECM berikut ini.

Apakah ada kontinuitas?

YA – Ganti ECM dengan yang baru dan periksa ulang.

TIDAK – • Konektor tersambung dengan longgar atau tidak baik.

- Rangkaian terbuka pada kabel Biru/hijau antara ECM dan switch idling stop.
- Rangkaian terbuka pada kabel Hitam/hijau antara ECM dan switch idling stop.
- Switch idling stop rusak (Periksa switch idling stop: hal. 6-11).

Bila terjadi permasalahan pada sensor sensor pemberi sinyal maka lakukan pemeriksaan sesuai dengan buku service manual/BPR unit.

