

## **A. Pemeriksaan (*Troubleshooting*)**

*Troubleshooting*, adalah sebuah istilah dalam bahasa Inggris, yang merujuk kepada sebuah bentuk penyelesaian sebuah masalah. *Troubleshooting* merupakan pencarian sumber masalah secara sistematis sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan. *Troubleshooting*, kadang- kadang merupakan proses penghilangan masalah, dan juga proses penghilangan penyebab dari sebuah masalah. *Troubleshooting*, pada umumnya digunakan dalam berbagai bidang, seperti halnya dalam bidang industri, permesinan, dan juga bidang kelistrikan.

Adapula pengertian lainnya *Troubleshooting* adalah proses pemeriksaan (diagnosa) sumber masalah. Proses ini digunakan untuk memperbaiki masalah *hardware*, *software*, dan produk-produk lainnya. Prinsip *troubleshooting* adalah “mendiagnosa dari masalah umum terlebih dahulu, kemudian mempersempit diagnosa tersebut ke permasalahan yang lebih khusus (spesifik)”.

### **1. Pemeriksaan lampu dekat dan lampu jauh**

Lampu dekat dan lampu jauh meliputi beberapa komponen yaitu baterai (*ACC*U) , bohlam, sekering (*fuse*), *switch* tuas, dan kabel.

#### **a. Baterai (*Accu*)**



Gambar Baterai pada Toyota Kijang Innova Tipe G  
Gambar diatas merupakan baterai yang digunakan untuk sumber arus pada sistem penerangan lampu kepala Toyota Kijang Innova, jenis baterai yang digunakan adalah *ACCU*. Spesifikasi baterainya adalah 12 Volt dan tidak boleh kurang dari 11 Volt. Adapun pemeriksaan yang dilakukan pada baterai adalah :

- 1) Memeriksa *voltage* pada baterai.
- 2) Memeriksa kondisi terminal positif dan negatif pada baterai.

#### **b. Bohlam**



Gambar Jenis lampu bohlam H4 pada Kijang Innova Tipe G

Gambar diatas, bohlam tersebut merupakan jenis bohlam lampu halogen tipe H4. Bohlam halogen termasuk dalam tipe *Semi sealed beam*, yang berarti lampu dan rumahnya terpisah sehingga bohlamnya dapat diganti baik biasa maupun halogen. Adapun jenis bohlam lain yang lebih baru dan terang, beberapa jenis tersebut yaitu :

- 1) Tipe halogen H3
- 2) Tipe halogen H8
- 3) Tipe halogen H13
- 4) Tipe halogen 9004
- 5) Tipe halogen 9008

#### 6) Tipe halogen 800 Series



Gambar Jenis-jenis lampu bohlam halogen

Yang perlu dilakukan pemeriksaannya pada bohlam lampu kepala adalah :

- 1) Memeriksa *filamen* pada lampu bohlam apakah *filamennya* terputus atau masih tersambung.
- 2) Memeriksa dengan multimeter kontinuitas atau hubungan pada bohlam.
- 3) Memeriksa daya dan hambatan pada lampu bohlam apakah sesuai dengan spesifikasi Toyota Kijang Innova.

#### c. Sekring (*Fuse*)



Gambar Sekring (*fuse*) pada Toyota Kijang Innova Tipe G

Gambar diatas merupakan sekring berjenis *good*. Sekring untuk sistem penerangan lampu kepala pada Toyota Kijang Innova diatas mempunyai spesifikasi 20A, yang ditunjukkan dengan warna kuning. Letaknya terdapat pada *fuse box* di samping *engine*. Adapun jenis lain dari sekring (*fuse*) adalah :

1) Sekring jenis *cartridge*



Gambar Sekring jenis *cartridge*

Yang perlu dilakukan pemeriksaannya pada sekring (*fuse*) adalah :

- 1) Memeriksa apakah keadaan sekring masih berhubungan atau tidak terputus.
- 2) Memeriksa apakah sekring kelistrikan pada Toyota kijang Innova masih bagus, pemeriksaannya secara visual.
- 3) Memeriksa kondisi H-LP LH dan H-LP RH *fuses* serta MAIN H- *fuse*.

**d. *Switch* Tuas**



Gambar *Switch* tuas pada Toyota Kijang Innova Tipe G

Gambar diatas merupakan switch tuas pada Kijang Innova tipe

G yang didesain sedemikian rupa sehingga dapat mempermudah pengendaranya. Adapun jenis switch tuas pada mobil jenis lain yaitu:

## 2) *Switch* tuas pada mobil Toyota Agya

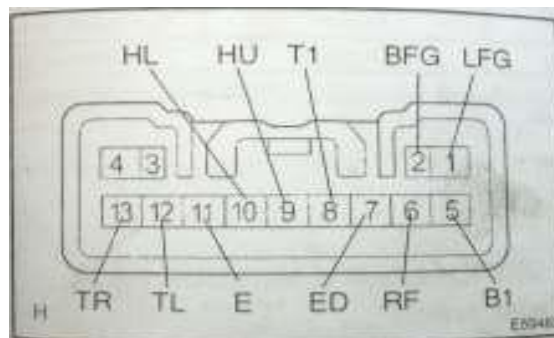


Gambar *Switch* tuas pada mobil Toyota Agya

Yang perlu dilakukan pemeriksaannya pada *Switch* tuas adalah :

### 1) Pemeriksaan yang dilakukan pada switch

dimmer lampu besar assy adalah mengukur hambatan *switch*.



Gambar Konektor *switch dimmer* lampu besar assy

### a. *Switch* kontrol lampu

Tabel 2.1 Tabel kode *switch* kontrol lampu

Koneksi Tester	Kondisi Switch	Kondisi Spesifikasi
5 (B1) – 8 (T1)	OFF	10 kΩ atau lebih tinggi
6 (RF) – 7 (ED)	OFF	10 kΩ atau lebih tinggi
5 (B1) – 8	TAIL	Dibawah 1 Ω

(T1)		
5 (B1) – 8 (T1)	HEAD	Dibawah 1 $\Omega$
6 (RF) – 7 (ED)	HEAD	Dibawah 1 $\Omega$

b. *Switch dimmer* lampu besar

Tabel 2.2 Tabel kode *dimmer* lampu besar

Koneksi Tester	Kondisi Switch	Kondisi Spesifikasi
7 (ED) – 9 (HU)	FLASH	Dibawah 1 $\Omega$
7 (ED) – 10 (HL)	FLASH	Dibawah 1 $\Omega$
7 (ED) - 10 (HL)	LO BEAM	Dibawah 1 $\Omega$
7 (ED) - 9 (HU)	HI BEAM	Dibawah 1 $\Omega$
7 (ED) - 10 (HL)	HI BEAM	Dibawah 1 $\Omega$

d. Kabel atau *Wire harness*



Gambar. Kabel konektor pada lampu kepala Toyota Kijang Innova

Gambar diatas merupakan jenis kabel yang digunakan pada Kijang Innova pada setiap komponen kelistrikan bodi sehingga menghubungkan satu komponen dengan komponen yang lainnya. Pada sistem penerangan lampu kepala Toyota Kijang Innova ini jenis kabel yang digunakan adalah jenis kawat tegangan rendah (*Low Voltage Wire*). Adapun jenis kabel lain yang tidak digunakan dalam kelistrikan bodi Kijang Innova Tipe G ini, yaitu :

- 1) Jenis kabel kawat tegangan tinggi, biasanya kabel jenis ini digunakan khusus untuk sistem pengapian.



Gambar. Jenis kabel untuk sistem pengapian pada mobil

Yang perlu dilakukan pemeriksaannya pada kabel atau Wire harness meliputi :

- 1) Memeriksa kontinuitas pada kabel.
- 2) Memeriksa hambatan pada masing-masing kabel.
- 3) Memeriksa keadaan kabel apakah sudah terkelupas atau masih dalam keadaan bagus dan dapat dipergunakan.

#### **b. Pemeriksaan Lampu Besar Suram**

Lampu besar pada Toyota Kijang Innova ini meliputi komponen yang berupa bohlam dan kabel (*Wire Harness*).



Gambar. Lampu besar pada Toyota Kijang Innova Tipe G

Gambar diatas merupakan lampu kepala pada Toyota Kijang



Innova Tipe G. Adapun jenis lain lampu kepala pada jenis mobil lain yaitu :

1) Lampu kepala pada Isuzu Panther



Gambar. Lampu kepala Isuzu Panther

**c. Pemeriksaan bulanan (kaca dan lampu)**

Pemeriksaaan bulanan, komponen-komponenya terdiri dari kaca, lampu dan baterai. Biasanya dilakukan setiap 6 bulan sekali.



Gambar. Kaca dan lampu Toyota Kijang Innova Tipe G





Gambar Baterai

Yang perlu dilakukan pemeriksaan bulanan pada kaca dan lampu adalah :

- 1) Melakukan pembersihan kaca yang sekiranya sudah terlihat buram.
- 2) Melakukan pengecekan bohlam lampu kepala ataupun lampu kota.
- 3) Pemeriksaan voltage pada baterai (*ACCUs*), sebisa mungkin arusnya harus 11-12 Volt.

## **B. Perawatan (*Maintenance*)**

### **1. Pengertian Perawatan**

Menurut Vincent Gasper, perawatan ( *maintenance* ) merupakan suatu kegiatan yang diarahkan pada tujuan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi sehingga dari sistem produksi sehingga dari sistem itu dapat diharapkan menghasilkan *output* sesuai dengan yang dikehendaki. Sistem perawatan dapat dipandang sebagai bayangan dari sistem produksi, dimana apabila sistem produksi beroperasi dengan kapasitas yang sangat tinggi maka akan lebih *intensif*. (Vincent Gasper , 94 , Hal ; 513)

Apa itu pemeliharaan (*maintenance*) mesin merupakan hal yang sering dipermasalahkan antara bagian pemeliharaan dan

bagian produksi. karena bagian pemeliharaan dianggap yang memboroskan biaya, sedang bagian produksi merasa yang merusakkan tetapi juga yang membuat uang (Soemarno, 2008).

Pada umumnya sebuah produk yang dihasilkan oleh manusia, tidak ada yang tidak mungkin rusak, tetapi usia penggunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan perbaikan yang dikenal dengan pemeliharaan. (Corder, Antony, K. Hadi, 1992). Oleh karena itu, sangat dibutuhkan kegiatan pemeliharaan yang meliputi kegiatan pemeliharaan dan perawatan mesin yang digunakan dalam proses produksi.

Kata pemeliharaan diambil dari bahasa Yunani *terein* artinya merawat, menjaga dan memelihara. Pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima. Untuk Pengertian Pemeliharaan lebih jelas adalah tindakan merawat mesin atau peralatan pabrik dengan memperbaharui umur masa pakai dan kegagalan/kerusakan mesin. (Setiawan F.D, 2008 ).

## **2. Tujuan Perawatan**

Adapun tujuan dari perawatan itu sendiri yaitu, Memungkinkan tercapainya mutu produksi dan kepuasan pelanggan melalui penyesuaian , pelayanan dan pengoperasian peralatan secara tepat, memaksimalkan umur kegunaan dari sistem, menjaga agar sistem aman dan mencegah berkembangnya gangguan keamanan,

meminimalkan biaya produksi total yang secara langsung dapat dihubungkan dengan service dan perbaikan, memaksimalkan produksi dari sumber – sumber sistem yang ada, meminimalkan frekuensi dan kuatnya gangguan terhadap proses operasi, menyiapkan personel, fasilitas dan metodenya, agar mampu mengerjakan tugas – tugas perawatan. ( A. S Corder , 92 , Hal ; 81 )

### **3. Fungsi Perawatan**

Fungsi pemeliharaan adalah agar dapat memperpanjang umur ekonomis dari mesin dan peralatan produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan optimal dan siap pakai untuk pelaksanaan proses produksi.

Keuntungan- keuntungan yang akan diperoleh dengan adanya pemeliharaan yang baik terhadap mesin yaitu, Mesin dan peralatan produksi yang ada dalam perusahaan yang bersangkutan akan dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang. Pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan berjalan dengan lancar. Dapat menghindarkan diri atau dapat menekan sekecil mungkin terdapatnya kemungkinan kerusakan-kerusakan berat dari mesin dan peralatan produksi selama proses produksi berjalan. Peralatan produksi yang digunakan dapat berjalan stabil dan baik, maka proses dan pengendalian kualitas proses harus dilaksanakan dengan baik pula.

Dapat dihindarkannya kerusakan-kerusakan total dari mesin dan peralatan produksi yang digunakan. Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan normal. (Agus Ahyari, 2002)