

**LAPORAN INDIVIDU**  
**PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)**  
**DI SMK NEGERI 2 KLATEN**

**Alamat : Jl. Jatinom, Senden, Ngawen, Klaten, Jawa Tengah 57466**

**Telephone : (0272) 3354021**



**Disusun Oleh :**

**AHMAD FAISAL MURFI**

**NIM 14504241032**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing UNY di SMK Negeri 2 Klaten menyatakan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Ahmad Faisal Murfi

NIM : 14504241032

Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif

Telah melaksanakan kegiatan PLT di SMK Negeri 2 Klaten dari hari Senin tanggal 18 September 2017 sampai dengan hari Sabtu tanggal 16 Desember 2017. Dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, .....

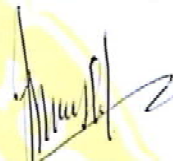
Mengetahui

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

  
Sudiyanto, M.Pd.

NIP. 19459221 198502 1 001

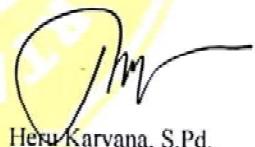
  
Subarto, S.Pd

NIP. 19730121 200801 1 003

Mengetahui/Menyetujui

  
Kepala Sekolah SMK N 2 Klaten  
  
Sudiyanto, M. Pd.  
NIP. 19640311 198910 1 001

Koordinator PLT Sekolah

  
Heru Karyana, S.Pd.

NIP. 19780730 20081 1 003

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas selesainya Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di SMK Negeri 2 Klaten beserta laporannya tanpa suatu halangan yang berarti.

Laporan PLT merupakan bentuk pertanggungjawaban terhadap pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang dilaksanakan mulai tanggal 18 September sampai dengan 29 Desember 2017 atau kurang lebih 3 bulan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Anik Gufron, M.Pd, selaku ketua LPPMP UNY yang telah memberikan berbagai informasi tentang pelaksanaan PLT di sekolah.
3. Bapak Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMK N 2 Klaten yang telah berkenan memberikan izin kepada mahasiswa PLT.
4. Bapak Suharto, S.Pd selaku guru pembimbing yang telah mau memberikan arahan, masukan dan bimbingan.
5. Bapak Darmono, M.T, selaku koordinator lapangan PLT SMK Negeri 2 Klaten
6. Bapak Sudiyanto, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan pemantauan, mulai pada saat pra – PLT, pelaksanaan, hingga penyusunan laporan ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh Guru dan Karyawan di SMK Negeri 2 Klaten.
8. Kedua orang tua penulis atas dukungan dan doa restunya selama menjalankan Praktik Lapangan Terbimbing.
9. Siswa kelas X,XI,XII TKR yang dapat bekerja sama dengan penulis demi berlangsungnya kegiatan belajar mengajar.
10. Teman – teman PLT di SMK Negeri 2 Klaten, yang telah membantu dan memberikan dorongan sehingga seluruh agenda bias terselesaikan dengan lancar.

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan Laporan PLT ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis Khususnya dan pembaca pada umumnya

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	iv
Daftar Tabel .....	v
Daftar Lampiran .....	vi
Abstrak .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Analisis Situasi .....	1
B. Perumusan Program .....	9
C. Tujuan .....	11
<b>BAB II PELAKSANAAN PLT .....</b>	<b>12</b>
A. Belajar Mengajar .....	12
B. Evaluasi Bulanan .....	18
C. Persekolahan .....	19
D. Hasil .....	20
E. Pembahasan dan Refleksi .....	22
<b>BAB III KESIMPULAN &amp; SARAN .....</b>	<b>23</b>
A. Kesimpulan .....	23
B. Saran .....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>26</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Status Akreditasi .....	1
Tabel 2. Keadaan fasilitas SMK N 2 Klaten .....	8
Tabel 3. Pembagian Jam Pelajaran .....	9
Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan PLT UNY 2017 .....	9
Tabel 5. Kompetensi dasar dan materi pokok PLKR pada Kelas XI .....	12
Tabel 6. Kegiatan Belajar Mengajar Teori .....	13
Tabel 7. Kegiatan Belajar Mengajar Praktek .....	14
Tabel 8. Jadwal Piket Sekolah .....	8
Tabel 9. Jadwal Mengajar Praktikan .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kalender Akademik.....	27
Lampiran 2. Laporan Mingguan PLT .....	28
Lampiran 3. Silabus .....	29
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	30
Lampiran 5. Daftar Nilai Evaluasi Bulanan.....	31
Lampiran 6. Daftar Soal Evaluasi Bulanan.....	31
Lampiran 7. Presensi Siswa .....	33
Lampiran 8. Dokumentasi.....	34
Lampiran 9. Daftar nilai UAS dan lampiran soal serta nilai UAS.....	35
Lampiran 10. Kartu bimbingan .....	36
Lampiran 11. Matriks Kegiatan .....	37

**LAPORAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT) UNY  
MENGAJAR MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN LIISTRIK  
KENDAAAN RINGAN**

**DI SMK NEGERI 2  
KLATEN**

**Oleh: Ahmad Faisal Murfi**

**14504241032**

***ABSTRAK***

Tujuan dari kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yaitu mahasiswa belajar mengajar di ruang kelas secara teori maupun secara praktik serta mengevaluasi siswa hasil belajar. Kemudian mahasiswa mengisi data administrasi piket harian.

Dalam kegiatan belajar mengajar yang perlu melakukan persiapan-persiapan, diantaranya menyusun silabus, menyusun RPP, memilih dan membuat media, mencari materi ajar serta menyusun soal evaluasi. Melaksanakan piket sekolah dengan cara mengisi administrasi piket harian sesuai dengan jadwal masing-masing.

Selama kegiatan PLT ini mengampu 2 kelas diantaranya kelas XI. Dua kelas tersebut yaitu XI TKR A dan XI TKR B. Mata pelajaran yang diberikan yaitu Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan (PLKR) pada kelas XI TKR A dan XI TKR B. Materi yang diajarkan mengacu pada kurikulum 2013 pada kelas XI. Hasil evaluasi belajar mengajar kelas XI TKR A pelajaran PLKR 81% lulus dan mendapatkan perbaikan sejumlah 6 siswa XI TKR A dari 33 siswa. Sedangkan pada kelas XI TKR B 72% lulus dan mendapatkan perbaikan sejumlah 9 siswa XI TKR B dari 33 siswa.. Indikator kelulusan dilihat dari KKM yaitu 75. Sedangkan hasil dari persekolahan adalah upacara bendera diikuti tiap hari senin dan hari pahlawan pada 10 November 2017, piket dilakukan setiap hari selasa siang jam 11.45 sampai selesai dengan hasil rata – rata siswa ijin pada saat istirahat adalah sebanyak 4 – 5 orang, dan pada minggu ke 4 praktikan mendapatkan mandat untuk menyampaikan soal remedial untuk kelas XI TAV.

Kata kunci: *Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), SMK Negeri 2 Klaten, XI TKR*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Analisis Situasi

Mahasiswa praktikan perlu mengetahui kondisi awal sekolah yang akan menjadi tempat pelaksanaan kegiatan. Sehubungan dengan hal tersebut maka mahasiswa praktikan melakukan kegiatan observasi di sekolah yang bersangkutan untuk mengetahui potensi sekolah, kondisi fisik ataupun non-fisik serta kegiatan proses pembelajaran yang berlangsung. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa praktikan dapat mempersiapkan program-program kegiatan yang akan dilaksanakan selama kegiatan PLT berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK N 2 Klaten, penyusun selaku mahasiswa praktikan memperoleh gambaran mengenai situasi, kondisi, serta potensi dari lokasi PLT tersebut. Adapun gambaran yang dimaksud dapat dilihat pada uraian berikut ini:

#### 1. Identitas Sekolah

- a. Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
- b. Alamat Sekolah : Senden, Ngawen, Klaten, Jawa Tengah
- c. Telepon Sekolah : (0272) 3354021
- d. Alamat E-mail : smkn2@smkn2klaten.sch.id
- e. Website : www.smkn2klaten.sch.id
- f. Status Akreditasi : Terakreditasi

Tabel berikut menunjukkan status akreditasi dari tiap – tiap jurusan di SMK Negeri 2 Klaten :

Tabel 1. Status Akreditasi

<b>Jurusan</b>	<b>Status Akreditasi</b>
Teknik Komputer dan Jaringan	A
Teknik Kendaraan Ringan	A
Teknik Permesinan	A
Teknik Instalasi Tenaga Listrik	A
Teknik Pengecoran Logam	A
Teknik Gambar Bangunan	A
Teknik Audio Video	A
Teknik Konstruksi Bangunan	A

## 2. Visi SMK Negeri 2 Klaten

Menjadi SMK bertaraf internasional yang unggul, cerdas, bermartabat, dan cinta lingkungan.

## 3. Misi SMK Negeri 2 Klaten

- a. Mewujudkan tamatan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, cerdas, dan memiliki kompetensi sesuai dengan bidang keahliannya.
- b. Mengembangkan institusi dengan menerapkan sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 dengan suplemen ISO 9004:2000 ISO 14000 dan ISO 16000 secara konsisten.
- c. Mengembangkan kurikulum nasional bersama pengguna tamatan serta memvalidasi sesuai tuntutan pasar kerja dan perkembangan IPTEK.
- d. Melaksanakan diklat dengan pendekatan *Competency Based Training* dan *Production Based Training* untuk memberikan peluang tamatan berwirausaha atau bekerja di industri.
- e. Menjalinkan kerjasama dengan DUDI, Perguruan Tinggi, Instansi terkait untuk mewujudkan pengembangan pendidik, tenaga kependidikan, kurikulum implementasi, prakerin, dan pemasaran tamatan.
- f. Mengembangkan sarana prasarana yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran yang berkualitas, ramah lingkungan, serta mengandalikan terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup.

## 4. Tujuan Sekolah

- a. Mengembangkan organisasi sekolah yang tersistem untuk menjadi lembaga diklat yang bermutu dan profesional serta selalu mengupayakan peningkatan kualitas SDM dan etos kerja sesuai perkembangan IPTEK.
- b. Menyiapkan tamatan yang memiliki iman dan taqwa, berkepribadian unggul dan mampu mengembangkan diri dengan penyelenggaraan diklat taraf nasional.
- c. Menghasilkan tamatan yang berkompeten, profesional, dan mampu mandiri untuk memenuhi kebutuhan pasar kerja baik tingkat lokal, nasional, maupun internasional.
- d. Menjadi salah satu sumber informasi IPTEK bagi industri-industri lokal, khususnya industri kecil dan menengah.

- e. Mengembangkan kemitraan dan kerjasama yang saling menguntungkan dengan institusi pasangan dan masyarakat dalam bisnis dan unit produksi.

## 5. Struktur Organisasi Sekolah

### **Kepala Sekolah**

Dr. Wardani Sugiyanto, M.Pd Kepala Sekolah

### **Tata Usaha**

Sadiya, S.Sos Kasubag TU

### **Team ISO**

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| 1) Drs. Purwanto     | WMM                        |
| 2) Tri Winarno, S.Pd | Deputy WMM Bag. Audit      |
| 3) Y. Kardomo, S.Pd  | Deputy WMM Bag. Data Based |

### **Kurikulum**

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1) Heru Karyana, S.Pd           | WKS 1 Kurikulum               |
| 2) Drs. Sri Purwono             | Koor. Pengembangan Kurikulum  |
| 3) Hj. Erni Tri Utami, ST, M.Pd | Koor. Administrasi Pendidikan |
| 4) Drs. Sumardi, M.Eng          | Sie Pengembangan Kurikulum    |
| 5) Agung Dalyanto, S.Pd, M.Sc   | Sie. Adm. Penilaian           |
| 6) Wahyuni, S.Pd                | Sie. Adm. Pendidikan          |

### **Kesiswaan**

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) Drs. Sumbul Kusno        | WKS 2 Kesiswaan              |
| 2) Drs. Suparno             | Pembina OSIS dan 7K          |
| 3) Tri Winarno, S.Pd        | Koordinator Pembina Pramuka  |
| 4) Riyanto, S.Pd, M.Pd      | Pecinta Alam                 |
| 5) Suyono, S.Pd.I           | Pembina Kerohanian Islam     |
| 6) Dra. CH Dharmi Wiyatsih  | Pembina Kerohanian Kristiani |
| 7) Nurul Hidayati, S.Pd     | Pembina Koperasi Siswa       |
| 8) L. Nina Kundaryani, S.Pd | Pembina UKS                  |

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 9) Joko Sutrisno, S.Pd        | Koordinator Ekstra Olahraga |
| 10) Drs. Sukanto              | Koordinator Kesenian        |
| 11) Sri Pudyastuti, S.Si      | Koordinator Olimpiade       |
| Matematika, Sains, dan Bahasa |                             |

### **STP2K**

- |                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 1) Samudi, B.Sc             | Koordinator STP2K |
| 2) Eko Sutrisno, S.Pd, M.Pd | Anggota STP2K     |
| 3) Joko Sutrisno, S.Pd      | Anggota STP2K     |
| 4) Slamet Widodo, S.Pd      | Anggota STP2K     |
| 5) Muh. Taufiq Nur, S.Pd.I  | Anggota STP2K     |

### **Pengembangan Sumber Daya Manusia**

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1) Drs. H. Ismadiyanto | WKS 3 PSDM        |
| 2) Martini, S.Pd, M.Pd | Pengembangan PSDM |

Sri Sutinawati, S.Pd	PAK dan Sertifikasi Guru
Ana Retno Setiano, S.Pd,	Supervisi dan Evaluasi
Yulianti, S.Pd	Pelaksana Administrasi

### **Hubungan Industri**

Warsono, S.Pd	WKS 4 UPHI
Drs. Al. Waryono, MT	POKJA PSG (Prakerin)
Drs. H.M. Darobi	POKJA Career Center
Drs. Bambang Eko Priyono	POKJA UP/ Teaching
Drs. Ig. Yowono	POKJA BKK

### **Sarana dan Prasarana**

Drs. H. Yusuf Budi Purwoko,	WKS 5 Sarpras
Agung Hariso, ST	Bagian Rumah Tangga
Nur Exsanto, S.Pd	Pengelola Inventaris Barang
Anik Rahmawati W, ST	Supervisi &
Masterplan	Pengelola ICT Pembelajaran
H. M. Sigit Winoto, ST.	
Andi Andriatmoko, S.Kom	Pengelola WEB

**Kepala Laboratorium**

1) Isnuwati, S.Pd, M.Pd Penanggung Jawab

Laboratorium Bahasa

2) Ana Retno Setiani, S.Pd, M.Pd Penanggung Jawab

Laboratorium Kimia

3) Eko Sutrisno, S.Pd, M.Pd Penanggung Jawab

Laboratorium Fisika

**Litbang**

1) Drs. H. Priyono Kuncoro Koordinator Litbang

2) Drs. Yulius Widiyanto, MT Monitoring dan Evaluasi

**BP/BK**

1) L Nina Ambar K, S.Pd Koordinator BP/BK

2) Leni Mustika E, S.Psi, S.Ag Koordinator BP/BK

**Perpustakaan**

1) Hj. Purwaningsih, S.Pd Ka. Perpustakaan

2) Wulan Triana, A.Md Administrasi dan Sirkulasi

**Bendahara**

Joko Sutrisno, S.Pd Bend. Pemungut Dana

Sekolah Komite

Halimah, S.Pd Bend. Pemegang Kas Dana

Nurul Hidayah,  
Komite Bend. Operasional/ Cashier  
Pembantu Bendahara Bidang

Drs. H. Ismadiyanto UP/

**Program TKBB**

1) Surasa, ST Kaprog

2) Nur Exanto, S.Pd Sekprog

3) Drs. Dartono Kabeng

4) Drs. Parman MR/UP

**Program TGB**

- |                          |         |
|--------------------------|---------|
| 1) Anik Rahmawati W, ST  | Kaprog  |
| 2) Drs. H. Priyo Kuncoro | Sekprog |
| 3) Drs. Rubadi           | Kabeng  |
| 4) Muh. Komarudin, ST    | MR/UP   |

**Program TAV**

- |                        |         |
|------------------------|---------|
| 1) Puji Rahayu, S.Pd   | Kaprog  |
| 2) Drs. Nur Hidayat    | Sekprog |
| 3) Suliyo, ST          | Kabeng  |
| 4) Slamet Haryanto, ST | MR/UP   |

**Program TKJ**

- |                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 1) H. M. Sigit Winoto, ST, M.Pd | Kaprog  |
| 2) Andi Andriatmoko, S.Kom      | Sekprog |
| 3) Eko Priyono, B.Sc            | Kabeng  |
| 4) Ahmad Suruli Mustofa, S.Kom  | MR/UP   |

**Program TIPTL**

- |                  |         |
|------------------|---------|
| 1) Sutarjo, S.Pd | Kaprog  |
| 2) Drs. Sunoto   | Sekprog |
| 3) Ngadino, A.Md | Kabeng  |
| 4) Samudi, B.Sc  | MR/UP   |

**Program TFLM**

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 1) Hardono, S.Pd            | Kaprog  |
| 2) Budi Raharjo, S.Pd       | Sekprog |
| 3) Drs. Bambang Eko Priyono | kabeng  |
| 4) Suharsono, A.Md          | MR/UP   |
| 5) Drs. Anton Usmanto       | MR/UP   |

**Program TPL**

- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| 1) Drs. H. Sulisty Bagyo, MT | Kaprog  |
| 2) Muhshon Koiri, S.Pd.T     | Sekprog |
| 3) Drs. Yulius Widiyanto, MT | Kabeng  |
| 4) Heru Karyono, S.Pd        | MR/UP   |

**Program TKR**

- |                        |         |
|------------------------|---------|
| 1) Fajar Suryadi, S.Pd | Kaprog  |
| 2) Hari Raharjo, S.Pd  | Sekprog |
| 3) Suharto, S.Pd       | Kabeng  |

4) Drs. Sukamto MR/UP

**Kelompok Normatif**

1) Haryani, S.Pd Kaprog

2) Ekowati Purnaminingsih, S.Pd Sekprog

**Ketua** Suyono, S.Pd.I Pendidikan Agama Islam

2) Drs. Isdiyanto Pkn

3) Haryani Bahasa Indonesia & Bahasa Jawa

4) Sumbul Kusno, Penjaskor

5) Endang Rijanti, IPS/ Sejarah

6) Kristina Widayati, Matematika

7) Isnuwati P, S.Pd, Bahasa Inggris

8) Ekowati P, S.Pd Fisika

9) Drs. Sumardi, IPA

10) Gunadi, S.Pd Kimia

11) Parmi, S.Pd Kewirausahaan

12) Dalyanto Budi S, M.Eng KKPI

#### 6. Kondisi Fisik Sekolah

STM Klaten yang berstatus sekolah swasta yang dipelopori Hadi Sanyoto, Y. Rukido, dan Parjimin dirintis pendiriannya pada tanggal 1 Agustus 1961. STM Klaten semula hanya memiliki 2 jurusan yaitu jurusan mesin dan jurusan bangunn. Berdasarkan SK Penegrian dari Direktorat Pendidikan Teknik No 54/Dirpt/B.2/65 STM Klaten secara resmi dikukuhkan pada tanggal 1 Januari 1965 sebagai Sekolah Teknik Menengah Negeri dan bertambah 1 jurusan listrik dengan menempati gedung baru di Jl. Kalimantan No 11 Klaten.

Pada tahun 191 STM Negeri Klaten mendapatkan bantuan Bank Asena Depelopment Bank Loan 715 dengan menempati lokasi baru di Desa Senden, Kecamatan Ngawen, Klaten. Di lokasi ini bertambah lagi 2 jurusan yakni jurusan otomotif dan jurusan audio vidio dengan berubah nama menjadi SMK Negeri 2 Klaten berdasarkan Kepmen Dikbud RI No. 036/0/1997. Kemudian pada tanggal 6 Agustus 2002 melalui SK Direktur Dikmenjur No.1519/C5.3/MN/2002 tentang pengembangan SMK 3 tahun menjadi SMK dengan program Diktat 4 tahun. Mengingat klaten terkenal sebagai industri pengecoran maka untuk mendukung

program daerah pada tahun 2003 dibuka program baru teknik pengecoran logam.

Pada tanggal 30 Juni 2008 sesuai surat Kepala Disnas P dan K Kabupaten Klaten No. 421.5/2040/13 tentang penetapan dan pembukaan program baru menambah 2 program baru lagi yakni teknik gambar bangunan dan teknik komputer jaringan. Sehingga SMK N 2 Klaten sampai saat ini memiliki 8 program keahlian yaitu: Teknik Konstruksi Batu Beton, Teknik Audio Video, Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik, Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan (Otomotif), Teknik Pengecoran Logam, Teknik Gambar Bangunan, dan Teknik Komputer Jaringan.

SMK N 2 Klaten yang kini dikembangkan dengan SMM ISO 9001:2008 dengan Auditor Eksternal PT. TUV Indonesia memiliki komitmen untuk menghasilkan lulusan yang siap kerja, berjiwa cerdas, kompetitif, dan keberhasilan SMK N 2 Klaten diukur berdasarkan seberapa banyak lulusan yang dapat bekerja di luar negeri dan dunia usaha industri bertaraf internasional maupun berwirausaha mandiri.

a) Keadaan Gedung Sekolah

- Luas Tanah : 26.600 m<sup>2</sup>
- Luas Bangunan : 15.960 m<sup>2</sup>
- Status Tanah : Pemerintah Daerah dan Hak Pakai
- Sifat Bangunan : Permanen

b) Keadaan Gedung Jurusan

Jurusan Teknik Kendaraan Ringan memiliki 1 (satu) bengkel dan 3 (tiga) ruang teori produktif. Keadaan Gedung Jurusan dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Keadaan fasilitas SMKN 2 Klaten

No	Jenis Ruangan	Jumlah	Keterangan
1.	Bengkel Otomotif	1	Baik
2.	Ruang Teori Produktif	3	Baik

7. Kondisi Non Fisik Sekolah

SMK N 2 Klaten mempunyai guru 134 orang. rata-rata setiap tahunnya

SMK N 2 Klaten menerima siswa baru 35 Siswa per kelas sebanyak terbagi kedalam 8 program paket keahlian. Kegiatan belajar mengajar yang di lakukan di SMK N 2 Klaten selama 5 hari kerja sesuai dengan intruksi Gubernur Jawa Tengah dan dimulai dari pukul 07.00 WIB dan berakhir pukul 17.15 WIB. Pembagian jadwal jam pelajaran dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Pembagian Jam Pelajaran di SMKN 2 Klaten

Jam Ke	Waktu Pelajaran
1	07.00-07.45
2	07.45-08.30
3	08.30-09.15
4	09.15-10.00
	Istirahat (15')
5	10.15-11.00
6	11.00-11.45
	Istirahat (45')
7	12.30-13.15
8	13.15-14.00
9	14.00-14.45
10	14.45-15.30
	Istirahat (15')
11	15.45-16.30
12	16.30-17.15

## B. Perumusan Program

Kegiatan PLT UNY pada tahun 2017 ini berlangsung selama 12 minggu terhitung dari tanggal 18 September 2017 hingga 19 Desember 2017, adapun jadwal pelaksanaan kegiatan PLT UNY di SMK N 2 Klaten dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan PLT UNY 2017

No	Nama Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Personalia	Tempat
1	Penerjunan PLT	15 September 2017	DPL, Guru, Mahasiswa	SMK N 2 Klaten

2	Observasi PLT	April - Mei 2017	Mahasiswa, Guru Pembimbing	SMK N 2 Klaten
3	Pembekalan PLT	11 September 2017	TIM, Mahasiswa	UNY
4	Pelaksanaan PLT	18 September – 16 November 2017	Mahasiswa	SMK N 2 Klaten
5	Pembimbingan Mahasiswa dengan DPL	18 September – 16 November 2017	DPL, Guru Pembimbing, Mahasiswa	SMK N 2 Klaten dan UNY
6	Penarikan Mahasiswa	18 Desember 2017	DPL, Guru pembimbing, Mahasiswa	SMK N 2 Klaten

Penyusunan program dan rancangan kegiatan PLT adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Mengajar

- a) Menyusun silabus
- b) Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang dikonsultasikan dengan Guru Pembimbing di sekolah
- c) Menyiapkan media yang akan digunakan untuk praktik mengajar
- d) Menyiapkan bahan ajar sebagai acuan materi
- e) Menyiapkan soal evaluasi

2. Praktik Mengajar

- a) Membuka pelajaran
- b) Kegiatan inti
- c) Menutup pelajaran

3. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran yang dilakukan yaitu untuk mengetahui tingkat keberhasilan pemahaman materi oleh siswa. Evaluasi pembelajaran terdiri dari:

- a) Evaluasi teori
- b) Evaluasi praktik

4. Persekolahan
  - a) Upacara
  - b) Piket sekolah

### **C. Tujuan**

Adapun tujuan dari pelaksanaan PLT (Praktik Lapangan Terbimbing) adalah sebagai berikut :

#### 1. Belajar mengajar

Kegiatan belajar mengajar adalah kegiatan dimana mahasiswa mengajar di kelas untuk mengajar teori dan mengajar di bengkel untuk menajar kegiatan praktik.

#### 2. Evaluasi

Evaluasi adalah kegiatan dimana mahasiswa melakukan evaluasi kepada siswa. Adapun tujuan evaluasi adalah mengetahui pencapaian kompetensi yang telah di capai oleh siswa.

#### 3. Persekolahan

Adapun kegiatan persekolahan antara lain :

- a. Mengawasi lingkungan sekolah
- b. Mengawasi kegiatan K3 (ketertiban, kebersihan, dan keindahan)
- c. Melaksanakan piket harian
- d. Dan upacara pada hari senin dan hari – hari penting

## BAB II

### PELAKSANAAN PLT

#### A. Belajar Mengajar

1. Mempelajari silabus dan kurikulum

Tabel 5. Kompetensi dasar dan materi pokok PLKR pada kelas XI

Kompetensi Dasar	Materi Pokok
3.1.memahami kerusakan sistem kelistrikan body pada kendaraan ringan 4.1.memelihara sistem kelistrikan body pada kendaraan ringan	Fungsi sistem penerangan Komponen sistem penerangan Cara kerja sistem penerangan Wiring sistem penerangan
3.2.memahami kerusakan sistem kelistrikan tambahan wiper washer pada kendaraan ringan 4.2.memelihara sistem kelistrikan tambahan wiper washer pada kendaraan ringan	Fungsi wiper washer Komponen sistem washer Cara kerja wiper washer Wiring wiper washer
3.3.memahami kerusakan sistem kelistrikan tambahan power window pada kendaraan ringan 4.3.memelihara sistem kelistrikan tambahan power window pada kendaraan ringan	Fungsi power window Komponen power window Cara kerja wiper washer Wiring wiper washer
3.4.memahami kerusakan sistem kelistrikan tambahan central lock pada kendaraan ringan 4.4.memelihara sistem kelistrikan tambahan central lock pada kendaraan ringan	Fungsi sistem kelistrikan tambahan central lock Komponen central lock Cara kerja central lock Wiring wiper washer

2. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Langkah – langkah menyusun suatu RPP meliputi beberapa hal berikut :

- a. Mata pelajaran

Menuliskan nama mata pelajaran, kelas, semester dan alokasi waktu (jam pertemuan). Pada mata pelajaran yang akan diampu mahasiswa praktikan mengampu mata pelajaran PLKR kelas XI pada semseter ganjil. Sesuai

pengalokasian waktu minggu efektif, dalam jangka waktu kurang lebih 3 bulan praktek mengajar teori dilaksanakan 6 kali pertemuan dengan total waktu 48 jam pelajaran yang terdiri dari 24 jam mengajar Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan pada kelas XI TKR A dan jam mengajar Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan pada kelas XI TKR B. sedangkan untuk jam praktek mengajar praktek dilaksanakan 8 kali pertemuan dengan total waktu 56 jam mengajar Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan pada kelas XI TKR A dan jam mengajar Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan pada kelas XI TKR B. Dengan rincian sebagai berikut :

: Kegiatan Belajar Mengajar Teori

Tabel 6. Kegiatan Belajar Mengajar Teori

No.	Materi Kegiatan	Tanggal	Pertemuan Ke	Kelas	Jenis Kegiatan Belajar Mengajar	Jumlah Jam/Minggu
1	Memelihara kelistrikan system penerangan	9/10/2017	1	XI TKR A	Teori	4 Jam
		13/10/2017	1	XI TKR B	Teori	4 jam
2	Memelihara system kelistrikan tambahan ( wiper – washer )	16/10/2017	2	XI TKR A	Teori	4 Jam
		20/10/2017	2	XI TKR B	Teori	4 Jam
3	Memelihara system kelistrikan tambahan ( power window )	23/10/2017	3	XI TKR A	Teori	2 Jam
4	Memelihara system kelistrikan tambahan ( central lock )				Teori	2 Jam
5	Memelihara system kelistrikan tambahan ( power window )	27/10/017	3	XI TKR B	Teori	2 Jam
6	Memelihara system kelistrikan tambahan ( central lock )				Teori	2 Jam
Jumlah Jam						24 Jam

## a. Kegiatan Belajar Mengajar Praktek

Tabel 7. Kegiatan Belajar Mengajar Praktek

No.	Materi Kegiatan	Tanggal	Pertemuan Ke	Kelas	Jenis Kegiatan Belajar Mengajar	Jumlah Jam/Minggu
1	Praktik Job : Kelistrikan Body ( Sistem Penerangan )	30/10/2017	4	XI TKR A	Praktek	7 jam
2	Praktik Job : Kelistrikan Body ( Sistem Penerangan )	3/11/2017	4	XI TKR B	Praktek	7 jam
3	Praktik Job : Kelistrikan Body ( Wiper Washer )	6/11/2017	5	XI TKR A	Praktek	7 jam
4	Praktik Job : Kelistrikan Body ( Sistem Penerangan )	10/11/2017	5	XI TKR B	Praktek	7 jam
5	Praktik Job : Kelistrikan Body ( Power Window )	13/11/2017	6	XI TKR A	Praktek	7 jam
6	Praktik Job : Kelistrikan Body ( Power Window )	17/11/2017	6	XI TKR B	Praktek	7 jam
7	Praktik Job : Central Lock	20/11/2017	7	XI TKR A	Praktek	7 jam
8	Praktik Job : Central Lock	24/11/2017	7	XI TKR B	Praktek	7 jam
Jumlah Jam						56 Jam

## b. Kompetensi inti dan kompetensi dasar

Pada kelas XI mata pelajaran Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan terdapat kompetensi inti dan kompetensi dasar adapun lebih jelasnya dapat di lihat pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

c. Indikator

Pengembangan indikator dilakukan dengan beberapa pertimbangan berikut :

1. Setiap KD dikembangkan menjadi beberapa indikator (lebih dari dua).
2. Indikator menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur dan atau dipbservasi.
3. Tingkat kata kerja dalam indikator lebih rendah atau setara dengan kata kerja dalam KD.
4. Perinsip pengembangan indikator adalah urgensi, kontinuitas, relevansi, dan kontekstual.
5. Keseluruhan indikator dalam satu KD merupakan kemampuan bersikap, berpikir, dan bertindak secara konsisten.

d. Materi pembelajaran

Materi pembelajaran disusun berdasarkan uraian silabus, silabus dikembangkan sesuai dengan KD berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang akan dicapai oleh siswa.

e. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu tujuan yang akan dicapai melalui pembelajaran yang akan dilakukan. Adapun tujuan pembelajaran diambil dari indikator keberhasilan yang akan di capai oleh siswa.

f. Strategi atau skenario pembelajaran

Strategi atau skenario pembelajaran adalah apa dan bagaimana dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa secara terarah, aktif, dan efektif, bermakna, dan menyenangkan.

g. Sumber belajar

Sarana pembelajaran lebih ditekankan pada sarana dalam arti media/alat praga. Sarana berfungsi memudahkan terjadinya proses pembelajaran. Sementara itu, sumber belajar adalah sesuatu yang dapat dijadikan sumber dalam proses belajar mengajar.

h. Penilaian dan tindak lanjut

Penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar. Adapun penilaian yang dilakukan adalah penilaian sikap, dan penilaian hasil belajar. Sedangkan tindak lanjut merupakan kegiatan yang dilakukan apabila siswa tidak dapat mencapai indikator keberhasilan yang ditunjukkan dengan ketidak mampuannya dalam mencapai KKM

(Kriteria Ketuntasan Minimal), siswa yang tidak dapat mencapai indikator keberhasilan akan ditindak lanjuti dengan pelaksanaan remedi.

### 3. Penyusunan Bahan Ajar

Berikut ini tahapan penyusunan bahan ajar :

#### a. Melakukan analisis kebutuhan bahan ajar

Dalam melakukan analisis kebutuhan bahan ajar ada beberapa tahapan diantaranya:

1. Menganalisis kurikulum
2. Analisis sumber belajar
3. Memilih dan menentukan bahan ajar

#### b. Menyusun peta bahan ajar

Setelah proses analisis kebutuhan bahan ajar selesai kita laksanakan, selanjutnya dalam membuat dan menyusun bahan ajar kita akan mengetahui jumlah bahan ajar yang mesti harus kita siapkan dalam satu semester, namun mengingat kondisi praktikan yang masuk semester ganjil pada pertengahan semester, praktikan hanya menyusun peta ajar dari pertengahan semester sampai akhir semester ganjil.

#### c. Membuat struktur bahan ajar

Struktur bahan ajar terdiri atas susunan bagian – bagian yang kemudian dipadukan, sehingga menjadi sebuah bangunan utuh yang layak disebut sebagai bahan ajar. Susunan atau bangunan bahan ajar inilah yang dimaksud dengan struktur bahan ajar.

### 4. Media

Kriteria memilih media yang baik antara lain :

- a. Kesesuaian dengan karakteristik siswa
- b. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
- c. Kesesuaian dengan materi pembelajaran
- d. Kesesuaian dengan teori
- e. Kesesuaian dengan gaya belajar siswa

### 5. Model dan Metode

Metode yang digunakan selama praktik mengajar adalah metode ceramah, diskusi, Tanya jawab, serta latihan soal serta penugasan.

## 6. Evaluasi Harian

Langkah – langkah dalam kegiatan evaluasi meliputi :

- a. Menetapkan atau memformulasikan tujuan evaluasi, yakni apa yang akan dievaluasi terhadap program yang dievaluasi.
- b. Menetapkan kriteria yang akan digunakan dalam menentukan keberhasilan program yang akan dievaluasi.
- c. Menetapkan cara atau metode evaluasi yang akan digunakan.
- d. Melaksanakan evaluasi, mengolah dan menganalisis data atau hasil pelaksanaan evaluasi tersebut.
- e. Menentukan keberhasilan program yang dievaluasi.

## 7. Mengajar

Langkah-langkah dalam mengajar antara lain:

### a. Langkah persiapan

Langkah dimana menyampaikan setiap bagian dari pelajaran. Kemudian menentukan bagaimana teaching material yang diperlukan, menyiapkan peralatan untuk pembelajaran serta menyiapkan fisik serta mental peserta didik untuk menerima pelajaran

### b. Langkah presentasi

Langkah presentasi adalah menjelaskan kepada siswa untuk:

- 1) Menunjukkan bagaimana melakukan sesuatu
- 2) Memahami konsep, ide, fakta, analisis dan sebagaimana
- 3) Menyesuaikan langkah skenario yang telah direncanakan sebelumnya

### c. Langkah aplikasi

Langkah aplikasi yaitu siswa berlatih untuk memahami apa yang diajarkan dalam pelajaran prakti, siswa berlatih untuk mendapatkan *skill* yang dipelajari, siswa mendalami apa yang disampaikan oleh guru dengan melakukan berbagai kegiatan sesuai dengan apa yang direncanakan guru.

### d. Langkah evaluasi

Langkah evaluasi bertujuan untuk menunjukan kepada siswa bahwa mereka telah menguasai kompetensi atau belum, melihat kesulitan yang dihadapi siswa, serta digunakan untuk menentukan langkah berikutnya.

Berikut Kendala dalam mengajar saat kegiatan KBM:

- a. Adanya beberapa siswa yang berbicara sendiri saat pelajaran berlangsung bahkan ada yang tidur di kelas.

Solusinya: hal yang dilakukan pendidik adalah memberi peringatan kepada siswa untuk memperhatikan pelajaran dan memberikan pertanyaan kepada siswa tersebut dan untuk siswa yang tidur dikelas di bangunkan, kemudian disuruh cuci muka untuk menghilangkan kantuk.

- b. Adanya beberapa siswa yang kurang antusias atau kurang aktif dalam mengikuti KBM

Solusinya: calon pendidik memberi motivasi kepada siswa. Kemudian memberikan soal untuk dikerjakan dipapan tulis secara bergantian.

- c. Kurangnya kedisiplinan dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran sehingga menyebabkan sulitnya siswa menyerap materi yang disampaikan dan membuat mahasiswa praktik harus menjelaskan berulang-ulang.

Solusi: Mengkondisikan siswa didalam kelas, mengemas pelajaran semearik mungkin dengan menggunakan media dan metode yang sesuai dengan materi pelajaran, serta memberikan motivasi dan reward nilai kepada siswa yang mengerjakan soal di papan tulis dan memberikan sikap yang tegas bagi siswa yang mengganggu proses belajar mengajar.

- d. Kesungguhan siswa dalam mengikuti pelajaran masih kurang.

Solusi: Memberikan motivasi dan rangsangan kepada siswa dengan menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan pelajaran yang bersifat praktis.

## **B. Evaluasi Bulanan**

Langkah – langkah pokok yang harus ditempuh dalam kegiatan evluasi bulanan:

1. Membuat perencanaan:
  - a. Menyusun kisi – kisi
  - b. Uji coba
2. Pengumpulan data
3. Pengolah data
4. Penafsiran data
5. Laporan

### C. Persekolahan

#### 1. Upacara

Upacara merupakan sebuah aktifitas formal yang dilakukan pada hari Senin atau hari hari besar nasional lainnya. Pada saat PLT praktikan juga diikutsertakan dalam upacara pada hari senin dan hari besar lainnya.

#### 2. Piket sekolah

Piket sekolah dilakukan oleh mahasiswa praktik sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan bersama. Namun, apabila ada mahasiswa yang tidak dapat memenuhi jadwal piket di hari yang telah ditentukan, mahasiswa lain wajib menggantikannya bertugas. Kegiatan piket antara lain: menulis jadwal guru mengajar, menggantikan atau mengisi kelas ketika terdapat guru yang berhalangan untuk mengajar, merekap siswa yang datang terlambat, ijin meninggalkan pelajaran dan tidak hadir mengikuti pelajaran di sekolah, serta melayani tamu sekolahan. Berikut ini jadwal piket sekolah:

Tabel 8. Jadwal Piket Sekolah

Senin	
Jam	Nama Mahasiswa
7.00 - 11.45	Novi Rulianti
	Patriatdin Riyadi B
	Dita Riyadi N
11.45 - selesai	Khadijah Safinatur R
	Fajar Sidik A
	M Husen Mabruuri
	Ayanti Mahda E
Selasa	
7.00 - 11.45	Muhammad Fawzi
	Kinanti Padmi P
	Ahmad Ariyanto S
	Aditya Pratama
11.45 - selesai	Ahmad Faisal Murfi
	Muchlisin Syafiq
	Ahmad Ubaidillah Nur
	Kadek Priyanto
Rabu	
7.00 - 11.45	M Ammar Zaki
	Haris Erdyanto
	M Ibnu Sabil
11.45 - selesai	Setyorini
	Enik Ernawati
	Shodiq

	Yusuf Ramadhani P
Kamis	
7.00 - 11.45	Nanda Ayu
	Sakti Graha
	Anissa Umi
11.45 - selesai	Made Martana
	Fredy Dwi
	M Akhsin Tamam
	Naggit Nugroho
Jumad	
7.00 - 11.45	Akib Rizkon
	Dyah Asri
	Kurnia Sandi
11.45 - selesai	Ananda Taqwakul
	M Sevril J
	Ichsan Awwaludin
	Fransiska Indah

### 3. Penataan ruang kelas untuk ujian tengah semester

Penataan ruang kelas untuk ujian tengah semester merupakan sebuah agenda tambahan yang dilakukan oleh mahasiswa untuk membantu menata bangku ruang kelas untuk ujian tengah semester oleh mahasiswa kepada guru – guru.

## D. Hasil

### 1. Belajar Mengajar

Selama kegiatan belajar mengajar ini mengampu 2 kelas diantaranya kelas XI TKR A dan XI TKR B. Mata pelajaran yang diberikan yaitu PLKR pada kelas XI TKR A dan XI TKR B. Materi yang diajarkan mengacu pada kurikulum 2013 pada kelas XI. Pada kelas XI mempunyai 8 Kompetensi Dasar. Selama pelaksanaan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di SMK Negeri 2 Klaten, penyusun mendapat kesempatan untuk mengajar di kelas XI selama 2 x 7 jam pelajaran dalam satu minggu.

Tabel 9. Jadwal mengajar praktikan

Hari	Jam Pelajaran Ke -								Kelas	Mata Pelajaran
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Senin									XI TKR A	PLKR
Jum'at									XI TKR B	PLKR

## 2. Evaluasi

Hasil dari evaluasi produktif, kelas XI TKR A menunjukkan rata-rata 75,5 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 90 pada evaluasi pertama, sedangkan pada evaluasi kedua menunjukkan rerata 81,4 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 90. Hasil evaluasi pelajaran PLKR 81,8% lulus dengan perbaikan sebanyak 6 orang dari 33 jumlah siswa X TKR A melalui perbaikan tersebut evaluasi meningkat menjadi 100%.

Hasil dari evaluasi produktif, kelas XI TKR B menunjukkan rata-rata 74,5 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 75 pada evaluasi pertama, sedangkan pada evaluasi kedua menunjukkan rerata 81,9 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 89. Hasil evaluasi pelajaran PLKR 72,8% lulus dengan perbaikan sebanyak 9 orang dari 33 jumlah siswa X TKR A melalui perbaikan tersebut evaluasi meningkat menjadi 100%.

## 3. Persekolahan

### a. Upacara

Upacara diikuti praktikan tiap hari Senin dan hari besar lainnya adapun upacara di hari besar yang diikuti oleh praktikan adalah upacara pada hari pahlawan, tepatnya pada tanggal 10 November 2017.

### b. Piket sekolah

Hasil dari piket sekolah setiap hari Selasa yang praktikan lakukan adalah rata-rata siswa yang ijin pada saat istirahat sekolah sebanyak 4 – 5 anak. Sedangkan dalam minggu ke 4 piket praktikan menyampaikan soal remedial pada kelas XI TAV.

### c. Penataan kelas untuk ujian tengah semester

Sebanyak 6 ruang kelas yang ditata untuk ujian tengah semester telah ditata oleh praktikan adapun isi meja dan kursi yang diisi pada tiap ruang kelas adalah 20 meja dan kursi.

## E. Pembahasan dan Refleksi

Evaluasi yang dilakukan selama PLT yaitu dua kali pelaksanaan Evaluasi. Hasil dari evaluasi Produktif, kelas XI TKR A rata-rata pada nilai produktif yaitu 75.8 dengan nilai terendah yaitu 70 dan nilai tertinggi tugas 90. Pada evaluasi kedua menunjukkan rerata 81,4 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 90. Hasil evaluasi pelajaran PLKR 81,8% lulus melalui perbaikan hasil evaluasi akhir meningkat 100% dari jumlah siswa XI TKR A yaitu 33. Nilai kedua rata-rata evaluasi harian dan evaluasi bulanan tersebut meningkat maka secara

persentasi lebih banyak yang lulus yaitu 100% dengan ini tujuan belajar mengajar pada kelas X TKR A tercapai.

Evaluasi yang dilakukan selama PLT yaitu dua kali pelaksanaan Evaluasi. Hasil dari evaluasi Produktif, kelas XI TKR B rata-rata pada nilai produktif yaitu 74.5 dengan nilai terendah yaitu 70 dan nilai tertinggi tugas 75. Pada evaluasi kedua menunjukkan rerata 89 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 90. Hasil evaluasi pelajaran PLKR 72,8% lulus melau perbaikan hasil evaluasi ahir meningkat 100% dari jumlah siswa XI TKR A yaitu 33. Nilai kedua rata-rata evaluasi harian dan evaluasi bulanan tersebut mengingkat maka secara persentasi lebih banyak yang lulus yaitu 100% dengan ini tujuan belajar mengajar pada kelas X TKR B tercapai.

Hsil dari piket sekolah adalah rata – rata siswa yang ijin pada saat istirahat sekolah sebanyak 4 – 5 anak. Sedangkan dalam minggu ke 4 piket praktikan mendapatkan mandat dari guru Bahasa Indonesia untuk menyampaikan soal remedial pada kelas XI TAV.

Hasil dari upacara adalah setiap senin praktikan mengikuti upacara bendera dan upacara hari besar dilakukan pada tangagl 10 November 2017 sedangkan hasil dari piket sekolah yaitu Sebanyak 6 ruang kelas yang ditata untuk ujian tengah semseter telah ditata oleh praktikan adapun isi meja dan kursi yang diisi pada tiap ruang kelas adalah 20 meja dan kursi.

## **BAB III**

### **KESIMPULAN dan SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan pada bab III maka kesimpulan yang didapat adalah:

1. Tujuan belajar mengajar dan evaluasi kepada siswa yaitu tercapai karena presentasi kelulusan meningkat.
2. Hasil evaluasi belajar mengajar kelas XI TKR A mata pelajaran PLKR 81% lulus dengan perbaikan sebanyak 6 orang siswa dari 33 siswa, melalui perbaikan tersebut hasil evaluasi belajar mengajar kelas XI TKR A mata meningkat menjadi 100%. Sedangkan pada kelas XI TKR B hasil evaluasi belajar mengajar mata pelajaran PLKR adalah 72,8% lulus dengan perbaikan sebanyak 9 siswa, melalui perbaikan tersebut hasil evaluasi belajar mengajar kelas XI TKR B meningkat menjadi 100%. Indikator kelulusan pada mata pelajaran PLKR dilihat dari KKM adalah 75.
3. Persekolahan kegiatan piket antara lain: menulis jadwal guru mengajar, menggantikan atau mengisi kelas ketika terdapat guru yang berhalangan untuk mengajar, merekap siswa yang datang terlambat, ijin meninggalkan pelajaran dan tidak hadir mengikuti pelajaran disekolah serta melayani tamu sekolah. Hasil dari piket adalah sebagai berikut: rata – rata siswa yang ijin pada saat istirahat sekolah adalah sebanya 4 – 5 anak. Dan pada minggu ke 4 praktikan mendapat tugas menyampaikan soal remedial pada kelas XI TAV. Sedangkan hasil untuk penataan ruang kelas untuk ujian adalah sebanyak 6 kelas dengan penataan bangku masing – masing kelas sebanyak 20 meja dan kursi.

#### **B. Saran**

1. Kepada Sekolah
  - a. Meningkatkan hubungan baik dengan pihak Universitas Negeri Yogyakarta yang telah terjalin selama ini sehingga akan menimbulkan hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.
  - b. Menambahkan sarana dan prasarana penunjang dalam pembelajaran untuk memperlancar proses belajar mengajar.

- c. Meningkatkan koordinasi antara guru pembimbing dengan mahasiswa agar pelaksanaan PLT yang ditempuh dapat tepat sasaran terutama untuk mahasiswa praktikan.

## 2. Kepada Mahasiswa

- a. Menjaga nama baik diri, kelompok, sekolah dan universitas.
- b. Mampu berinteraksi dengan segala elemen sekolah dengan baik.
- c. Untuk dapat siap menjadi seorang teladan bagi siswa nya, berpakaian rapi, berkata sopan dan datang tepat waaktu.
- d. Untuk lebih siap dengan membekali diri dengan ilmu-ilmu baik keteknikan maupun ilmu pendidikan untuk menghadapi siswa yang mempunyai berbagai macam sifat dan karaktersitik yang berbeda-beda.
- e. Untuk lebih memahami dan dapat melaksanakan peraturan dan norma-norma yang berlaku di sekolah baik yang tertulis maupun tidak tertulis.
- f. Meningkatkan kedisiplinan, terutama disiplin waktu dalam mengajar.
- g. Mahasiswa PLT, hendaklah mempersiapkan diri sebelum melaksanakan PLT dengan mencari informasi kepada pihak sekolah, UNY dan kepada mahasiswa yang telah melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing. Dengan demikian apabila telah sampai waktunya untuk melaksanakan PLT, mahasiswa sudah siap baik fisik maupun mental. Mahasiswa PLT sebaiknya memahami dan menghayati betul kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan selama PLT sehingga dapat memberikan pengalaman untuk menunjang profesionalismenya.
- h. Mahasiswa setidaknya mampu menjadikan program PLT sebagai ajang pendewasaan diri dalam hidup bermasyarakat.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Sundawan, Wawan. 2015. Panduan PPL UNY 2013. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suherman, S Wawan. 2015. Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/PPL I. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

# LAMPIRAN

## **Lampiran 1. Kalender Akademik**



## **Lampiran 2. Laporan Mingguan PLT**



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING  
SMK NEGERI 2 KLATEN

F03

Mahasiswa

Catatan Harian Praktik Lapangan Terbimbing

Nama : Ahmad Faisal Murfi  
NIM : 14504241032  
Prodi/Fakultas : Pendidikan teknik otomotif/Fakultas teknik  
Tempat PLT : SMK N 2 Klaten  
Guru Pembimbing : Suharto, S.Pd.

Minggu 1

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin, 18/9/2017	07.00 – 13.00	Upacara bendera Orientasi dengan peserta didik kelas XI TKR A	Pengenalan diri dengan siswa kelas XI TKR A	
2	Selasa, 19/9/2017	07.00 – 13.00	Orientasi dengan ruang kelas Orientasi dengan bengkel Orientasi dengan media praktik	Hasil orientasi meliputi pengenalan terhadap lingkungan kelas, bengkel, dan pengenalan media praktik	
3	Rabu, 20/9/2017		Internship Program	-	
4	Kamis, 21/9/2017		Libur Tahun Baru Hijriah	-	

5	Jumad, 22/9/2017	07.00 – 10.45	Mengajar Praktik kelas XI TKR B	Materi ajar meliputi praktik bongkar pasang platina dan stel platina	
		11.00 – 12.00	Penataan Ruang Kelas Untuk UTS	Sebanyak 20 Ruang kelas ditata dengan rapi	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 2

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin, 25/9/2017	07.00 – 15.00	Internship Program	-	
2	Selasa, 26/9/2017	07.00 – 15.00	Internship Program	-	
3	Rabu, 27/9/2017	07.00 – 11.00	Pengawasan UTS	Pengawasan UTS kelas XII TAV	
4	Kamis, 28/9/2017	07.00 – 11.00	Kuliah Alal Ukur	Materi kuliah meliputi kuliah cylinder bore gauge	
		13.00 – 14.00	Bimbingan dengan Guru Pamong	materi bimbingan meliputi : jadwal mengajar Pembuatan RPP Pembuatan Job Sheet	
5	Jumad, 29/9/2017	07.00 – 11.45	Pengawasan UTS	UTS diikuti oleh siswa siswi kelas XI TKR OB sebanyak 33 siswa	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

## Minggu 3

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin, 2/10/2017	07.00 – 08.00	Upacara		
		08.00 – 11.00	Mengajar Teori kelas XI TKR A	Materi Teori meliputi sistem pengapian konvensional	
2	Selasa, 3/10/2017	07.00 – 09.00	Evaluasi UTS Produktif Kelas X	Hasil evaluasi jawaban siswa kelas X TKR A sebanyak 32 anak dan X TKR B sebanyak 32 anak	
3	Rabu, 4/10/2017	11.00 – 13.00	Kuliah Praktik Alat Ukur	Materi meliputi Cylinder Bore gauge	
		14.00 – 15.00	Konsultasi jam mengajar dan jam kuliah	Jam mengajar senin – rabu, kamis jam 07.00 adalah jam kuliah, sedangkan jam 13.00 melanjutkan PLT	
4	Kamis, 5/10/2017	07.00 – 11.00	Pendampingan mengajar kelas XII TKR B praktik	Praktik meliputi overhaul 4 silinder, overhaul 6 silinder, & Tune UP	
5	Jumad, 6/10/2017	07.00 – 11.00	Pengawasan UTS kelas XI TKR B mata pelajaran PLKR	Peserta didik sebanyak 33 siswa mengikuti uts dengan tertib	
		11.00 – 13.00	Pendampingan kunjungan SMK N 2 Tegal	Pendampingan dilakukan dengan mempresentasikan kegiatan pembelajaran di kelas maupun praktik	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

## Minggu 4

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin, 9/10/2017	07.00 – 80.00	Upacara Hari senin	Seluruh mahasiswa sebanyak 36 mahasiswa mengikuti upacara bendera	

		08.15 – 13.00	Mengajar Teori Kelas XI TKR A Mata pelajar PLKR	KBM meliputi materi sistem penerangan, dan materi wiper – washer	
2	Selasa,10/10/2017	07.00 – 10.00	Koreksi Nilai UTS Kelas XI TKR A	Pengkoreksian Nilai UTS sebanyak 33 peserta didik	
		11.00 – 15.00	Piket	Sebanyak 4 siswa ijin membuat sim	
3	Rabu, 11/11/2017	07.00 – 10.00	Koreksi UTS kelas XI TKR B	Pengkoreksian Nilai UTS sebanyak 33 peserta didik	
		11.00 – 12.00 13.00 – 17.00	Pendampingan mengajar Kelas XII TKR A praktik	Praktik meliputi overhoul 4 silinder, 6 silinder, dan tune up	
4	Kamis,12/11/2017	07.00 – 11.00	Kuliah Alat Ukur	Materi pelajaran adalah connecting aligner	
5	Jumad,13/11/2017	07.30 – 09.30	Among orang tua murid kelas X	Praktikan menjaga absensi orang tua murid	
		11.00 -12.00	Among orang tua murid kelas XII	Praktikan menjaga absensi orang tua murid	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 5

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin,16/10/2017	07.00 – 08.00	Apel Pagi	Apel pagi diikuti siswa , guru dan mahasiswa, kepek berpesan agar belajar bersama restu dan doa dari orangtua kepada siswa	
		08.15 – 11.45	Mengajar teori kelas XI TKR A	Materi ajar meliputi wiper dan washer serta power window	
2	Selasa,17/10/2017	07.00 – 10.45	Pendampingan mengajar praktik AC Kelas XII TKR A	Materi praktik meliputi :	

				Bongkar pasang kondensor, kopling magnet, kompresor, reciver dryer	
		11.00 – 13.00	Piket	Siswa yang ijin meliputi ijin membuat SIM, membuat KTP dan ijin sakit	
3	Rabu,18/10/2017	07.00 – 10.45	Pendampingan mengajar kelas XII TKR A	Praktik meliputi overhoul 4 silinder, 6 silinder, dan tune up	
4	Kamis,19/20/2017	07.00 – 11.00	Kuliah alat ukur	Materi teori : mistar geser Materi praktik : Dial Test indikator	
		13.00 – 14.45	Pendampingan praktik kelas XII	Materi praktik meliputi komponen – komponen AC dan Sistem Chasis	
5	Jumad	07.00 – 10.45	Mengajar Teori Kelas XI TKR OA	Pembongkaran media praktik meliputi karburator dan penggantian komponen karburator	
		11.00 – 15.00	Memperbaiki media pembelajaran praktik		
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 6

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin,23/10/2017	07.00 – 09.00	Mengajar teori kelas XI TKR A	Materi ajar adalah sistem central lock	
		10.00 – 12.00	Pendampingan mengajar praktik kelas XII TKR B	Praktik meliputi overhoul 4 silinder, 6 silinder, dan tune up	
		13.00 – 16.00	Mempersiapkan media pembelajaran central lock & power window	Memasang central modul, memasasng relly, fuse, motor DC, dan aktuator utama	
2	Selasa,24/10/2017	07.00 – 09.00	Melakukan perbaikan media pembelajaran	Media yang diperbaiki adalah wiper – washer	

		10.00 – 14.00	Pendampingan mengajar praktik kelas XII TKR A	Praktik yang dilakukan adalah praktik AC dan chasis	
3	Rabu,25/10/2017	07.00 -15.00	Melakukan perbaikan media pembelajaran	Media yang diperbaiki adalah power window dan pemasangan komponen	
4	Kamis,26/10/2017	07.00 – 11.00	Kuliah Alat Ukur	Materi Teori : upload laporan praktek job 1 -8 Materi praktik : feeler gauge, baterai charger, dan mal ulir	
5	Jumad,27/10/2017	07.00 – 08.00	Mengajar Teori Kelas XI TKR B	Materi pembelajaran adalah central lock	
		08.15 – 11.30	Pendampingan mengajar praktik kelas XI TKR B	Kegiatan praktik meliputi : Bongkar pasang distributor Stell praltina Merangkai wiper – washer Kerja bengkel dan kelistrikan body	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 7

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin,30/10/2017	07.00 – 08.00	upacara		
		08.00 – 12.00	Mengajar praktik kelas XI TKR A	Praktik meliputi : Central lock, kelistrikan body, pengapian	
		13.00 – 16.00	Pendampingan mengajar kelas X TKR A	Praktik meliputi : Pengukuran, dongkrak, dan observasi motor 4 tak dan 2 tak	
2	Selasa,31/10/2017	07.00 - 09.00	Pendampingan mengajar praktik kelas XII TKR A	Praktik meliputi sistem AC dan Chasis	

		09.00 – 11.00	Piket	Tidak ada siswa yang ijin ataupun tamu luar sekolah yang datang	
		10.00 – 14.00	Pendampingan Mengajar Praktik kelas X TKR B	Praktik meliputi :Dongkrak, dan observasi motor 4 silinder, dan pengukuran komponen	
3	Rabu, 1/11/2017	07.00 – 14.00	Memperbaiki rem mobil ISUZU Elf	Perbaikan meliputi : Penggantian seal dan melakukan bleeding	
4	Kamis, 2/11/2017	07.00 – 11.00	Kuliah Alat Ukur	Materi praktik : UTS Materi Praktik : UTS	
5	Jumad, 3/11/2017	07.00 – 11.00	Mengajar Praktik Kelas XII TKR B	Materi praktik : central lock, kelistrikan body, pengapian konvensional, dan kerja bengkel	
		12.00 – 15.00	Memperbaiki rem ISUZU Elf	Perbaikan meliputi : Perbaikan silinder master	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 8

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin,6/11/2017	07.00 – 11.00	Mengajar praktik kelas XI TKR A	Praktik meliputi : Bongkar pasang distributor, kelistrikan body, penyetelan platina, kerja bengkel	
		13.00 – 17.00	Mengajar praktik TIM kelas XII TKR B	Praktik meliputi : OH 4 silinder, OH 6 silinder, dan tune up	
2	Selasa,7/11/2017	07.00 – 10.00	Mengajar praktik TIM kelas X TKR A	Praktik meliputi : Praktik meliputi :	

				Pengukuran, dongkrak, dan observasi motor 4 tak dan 2 tak	
		10.15 – 11.45	Piket	Siswa yang ijin sebanyak 4 orang	
		12.30 – 15.30	Mengajar praktik TIM Kelas X TKR B	Praktik meliputi : Praktik meliputi : Pengukuran, dongkrak, dan observasi motor 4 tak dan 2 tak	
3	Rabu,8/11/2017	07.00 – 11.45	Mengajar praktik TIM kelas XII TKR A	Praktik meliputi : Praktik meliputi overhoul 4 silinder, 6 silinder, dan tune up	
4	Kamis,9/11/2017	07.00 – 11.00	Kuliah alat ukur	Materi teori : avometer Materi praktik : pengukuran avometer	
		13.00 – 15.00	Bimbingan Skripsi	Konsultasi Bab 1	
5	Jumad,10/11/2017	07.00 – 08.00	Upacara	Upacara hari pahlawan	
		08.00 – 11.30	Mengajar praktik kelas XI TKR B	Materi praktik : central lock, kelistrikan body, pengapian konvensional, dan kerja bengkel	
		13.00 – 15.00	Membuat soal UAS	Soal yang dibuat : Pilihan ganda 30 butir, dan soal essay 5 butir	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 9

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin,13/11/2017	07.00 – 07.45	Upacara		
		07.45 – 11.30	Mengajar praktik TIM kelas X TKR A	Materi praktik : central lock, kelistrikan body, pengapian konvensional, dan kerja bengkel	

		13.00 – 17.00	Menguji praktik Kelas XII TKR B	Ujian Meliputi : Ujian pengukuran, cylinder bore gauge, tune up,
2	Selasa,14/11/2017	07.00 – 10.00	Mengajar praktik TIM kelas X TKR A	Praktik meliputi : Pengukuran, pbservasi eng.2 tak dan 4 tak, dan dongkrak
		10.15 – 11.45	Piket	Siswa yang ijin sebanyak 4 orang
		12.30 -15.30	Mengajar Praktik TIM kelas X TKR B	Praktik meliputi : Pengukuran, pbservasi eng.2 tak dan 4 tak, dan dongkrak
3	Rabu,15/11/2017	07.00 – 11.00	Menguji Praktik Kelas XII TKR A	Ujian Meliputi : Ujian pengukuran, cylinder bore gauge, tune up
4	Kamis,16/11/2017	07.00 – 11.00	Kuliah alat ukur	Materi praktik : ex gas analizer Materi teori : latihan soal
		13.00 – 15.00	Bimbingan skripsi	Revisi bab 1
5	Jumad,17/11/2017	07.30 – 11.30	Mengajar praktik kelas XI TKR B	Materi praktik : central lock, kelistrikan body, pengapian konvensional, dan kerja bengkel
6	LIBUR			
7	LIBUR			

Minggu 10

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin,20/11/2017	07.00 – 07.45	Upacara		
		07.45 – 09.00	Mengajar Praktik kelas XI TKR A	Praktik meliputi : central lock, kelistrikan body, pengapian konvensional, dan kerja bengkel	

		09.00 – 10.00	Penarikan PLT	Sejumlah 36 mahasiswa ditarik oleh pak sudarmono	
		10.00 – 11.30	Menguji kelas XI TKR A	Ujian meliputi : Merangkai sistem penerangan dan stell platina	
		13.00 – 15.00	Mengajar Praktik TIM kelas XII TKR B	Praktik meliputi : sistem AC dan Chasis	
2	Selasa,21/11/2017	07.00 – 07.45	Menguji praktik TIM kelas X TKR B	Ujian meliputi : Pengukuran chamshaft, dongkrak, membaca jangka sorong dan mikrometer	
		12.00 – 13.00	Menguji Praktik kelas XI TKR A	Ujian meliputi : Pengukuran chamshaft, dongkrak, membaca jangka sorong dan mikrometer	
3	Rabu,22/11/2017	07.00 – 11.45	Menguji praktik Kelas XII TKR A	Ujian meliputi : Ujian tune up dan pembacaan cylinder bore gauge	
4	Kamis,23/11/2017	07.00 – 11.00	Kuliah Alat Ukur	Materi praktik meliputi : injektor tester Materi teori : injektor tester	
5	Jumad,24/11/2017	07.00 – 11.00	Mengajar praktik kelas XI TKR B	Materi praktik meliputi : Bongkar pasang distributor, stell platina, dan sistem penerangan	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 11

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
----	---------------	-------	---------------	------------------------------	-----------

1	Senin,27/11/2017	07.00 – 08.00	Menguji Praktik kelas XI TKR A	Materi uji : Ujian merangkai sistem penerangan Ujian stell platina	
2	Selasa,28/11/2017	07.00 – 11.00	Pemasangan kipas kelas		
3	Rabu,29/11/2017	07.00 – 11.00	Pemasangan kipas kelas		
4	Kamis,30/11/2017		UAS TEORI		
5	Jumad,1/12/2017	07.00 – 11.00	Pemasangan kipas kelas		
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 12

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin,4/12/2017	07.00 – 11.00	Menguji praktik kelas XI TKR A	Materi uji : Ujian merangkai sistem penerangan Ujian stell celah platina	
2	Selasa,5/12/2017	07.00 – 11.00	Menguji praktik kelas XI TKR B	Materi uji : Ujian merangkai sistem penerangan Ujian stell celah platina	
3	Rabu,6/12/2017	07.00 – 11.00	Menguji praktik kelas XI TKR B	Materi uji : Ujian merangkai sistem penerangan	

				Ujian stell celah platina	
4	Kamis,7/12/2017		Class meeting		
5	Jumad,8/12/2017		Class meeting		
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Minggu 12

No	Hari, Tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kuantitatif/Kualitatif	Paraf DPL
1	Senin		Class meeting		
2	Selasa		Class meeting		
3	Rabu		Class meeting		
4	Kamis		Class meeting		
5	Jumad	07.00 – 09.00	Pembagian raport	Raport dibagikan kepada siswa siswi di smk n 2 Klaten	
6	LIBUR				
7	LIBUR				

Mengetahui,

Guru pembimbing

Suharto, S.Pd

NIP. 19730121 200801 1 003

## **Lampiran 3. Silabus**

## SILABUS

**BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA**  
**PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK OTOMOTIF**  
**KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK N 2 Klaten**  
**MATA PELAJARAN : PEMELIHARAAN LISTRIK KENDARAAN RINGAN**  
**KELAS : XI**

K1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
K2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsive, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
K3	Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
K4	Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

**Tabel Analisis KI-KD**  
**Mata Pelajaran: Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan**

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)	ANALISIS DAN REKOMENDASI KI
1	2	3
3. <b>Menerapkan, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi</b> tentang <b>pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar</b> , dan <b>metakognitif</b> sesuai dengan bidang dan lingkup kerja <b>Teknik Kendaraan Ringan Otomotif</b> pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan	4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja <b>Teknik Kendaraan Ringan Otomotif</b> . Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	KI-3 pengetahuan dan KI-4 keterampilan; adalah untuk program pendidikan <b>3 tahun</b>  KI-3 dan KI-4 tersebut sesuai menjadi rujukan KD-KD mata pelajaran <b><span style="color: blue;">Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan</span></b>

humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.	Menunjukkan keterampilan <b>memperepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret</b> terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	<i>Ringan</i> pada Kompetensi Keahlian <i>Teknik Kendaraan Ringan (3 Tahun)</i>
---	--	---

**Keterangan** pengisian kolom sbb:

1. Kompetensi Inti Pengetahuan (KI-3) berdasarkan KI-KD mata pelajaran/silabus
2. Kompetensi Inti Keterampilan (KI-4) berdasarkan KI-KD mata pelajaran/silabus
3. Analisis: KI-3 dan KI-4 mata pelajaran untuk tingkat program pendidikan 3 tahun / 4 tahun (pilih salah satu)  
Rekomendasi: sesuai / tidak sesuai tingkat program pendidikan (pilih salah satu), jika tidak sesuai cantumkan KI yang sesuai tingkat program pendidikan.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran*</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
1.1. Lingkungan hidup dan sumber daya alam sebagai anugrah Tuhan yang maha Esa harus dijaga kelestarian dan kelangsungan hidupnya. 1.2. Pengembangan dan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar harus selaras dan tidak merusak dan mencemari lingkungan, alam dan manusia					
2.1 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menginterpretasikan dan mengidentifikasi pemeliharaan sistem kelistrikan, sistem pengapian, sistem starter, sistem pengisian 2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami dan membaca simbol-simbol sistem kelistrikan, system pengapian, sistem starter, sistem pengisian. 2.3 Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam mengikuti langkah-langkah kerja sesuai dengan SOP 2.4 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeriksaan,					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
perawatan dan perbaikan sistem kelistrikan, sistem pengapian, sistem starter, sistem pengisian kendaraan ringan					
<p>3.1. Memahami kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan</p> <p>4.1. Memelihara kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendahuluan rangkaian penerangan</li> <li>• Macam-macam lampu pijar</li> <li>• Lampu kepala</li> <li>• Aturan penyetelan lampu kepala</li> <li>• Penghapus / pembersih kaca</li> <li>• Power window dan central lock</li> <li>• Sistem lampu tanda belok</li> <li>• Klakson</li> <li>• Relai</li> <li>• Lampu rem dan lampu mundur</li> <li>• Pendahuluan merangkai sistem pengabelan</li> <li>• Merangkai Lampu kota, dekat/jauh dan blit</li> <li>• Merangkaia lampu kabut dan jauh tambahan</li> <li>• Merangkai lampu tanda belok dan hazard</li> <li>• Merangkai klakson, lampu rem &amp; lampu mundur</li> <li>• Merangkai sistem penerangan lengkap sesuai SOP</li> <li>• Merangkaia rangkaian gandengan</li> <li>• Merangkaia penghapus kaca dan interval</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan/gambar tentang Rangkaian Sistem Kelistrikan, Pengaman dan kelengkapan tambahan</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Rangkaian Sistem Kelistrikan, Pengaman dan kelengkapan tambahan</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Membuat gambar rangkaian Lampu kota, dekat/jauh dan blit, Lampu kabut dan jauh tambahan, Lampu tanda belok dan hazard, Klakson, lampu rem &amp; lampu mundur, Sistem penerangan lengkap, Rangkaian gandengan, Penghapus kaca dan interval, power window dan central lock</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengelompokkan rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan</p>	<p><b>Observasi</b> Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p><b>Portfolio</b> Laporan tertulis</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><b>Observasi</b> Lembar pengamatan guru Lembar Pengamatan sejawat</p>	60 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film/ rekaman / teks</li> <li>• Buku paket</li> <li>• Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan</li> <li>• Gambar (Wall Chart)</li> <li>• Objek langsung (Kendaraan)</li> <li>• Buku bacaan yang berhubungan dengan sistem pengapian konvensional</li> <li>• Trainer Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan</li> <li>• Majalah</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>yang berfungsi malam hari dan siang hari, menganalisis gangguan pada sistem kelistrikan, pengaman dan kelengkapan tambahan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar rangkaian.</p>			
<p>3.2. Memahami sistem Pengapian Konvensional</p> <p>4.2. Pemeliharaan sistem Pengapian Konvensional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendahuluan Sistem Pengapian</li> <li>• Cara kerja dan data-data sistem pengapian</li> <li>• Kontak Pemutus dan Sudut Dwell</li> <li>• Kondensator</li> <li>• Koil dan tahanan ballast</li> <li>• Busi</li> <li>• Saat pengapian</li> <li>• Advans sentrifugal</li> <li>• Advans vakum</li> <li>• Menguji rangkaian primer pada sistem pengapian konvensional</li> <li>• Menguji dan mengganti kontak pemutus dan kondensator</li> <li>• Melepas dan memasang distributor pada mobil</li> <li>• Mengukur dan menggambarkan kurva advans pengapian pada motor atau tes bench</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan/gambar tentang sistem Pengapian Konvensional</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang sistem Pengapian Konvensional</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Membuat gambar rangkaian sistem Pengapian Konvensional</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengelompokkan rangkaian/ sistem kelistrikan, pengaman, dan kelengkapan tambahan yang berfungsi malam hari dan siang hari, menganalisis gangguan pada sistem</p>	<p><b>Observasi</b> Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p><b>Portfolio</b> Laporan tertulis</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	<p>60 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film/ rekaman / teks</li> <li>• Buku paket</li> <li>• Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem Pengapian Konvensional dan kelengkapan tambahan</li> <li>• Gambar (Wall Chart)</li> <li>• Objek langsung (Kendaraan)</li> <li>• Buku yang berhubungan dengan sistem pengapian konvensional</li> <li>• Trainer Sistem Pengapian Konvensional</li> <li>• Majalah yang berhubungan Sistem Pengapian Konvensional</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membongkar dan memasang kembali distributor konvensional</li> <li>• Menyambung tashanan depan sistem pengapian dari berbagai macam rangkaian</li> <li>• Menguji &amp; mengganti sistem pemberi sinyal induksi dan hall</li> <li>• Menyetel dan menguji sistem pengapian magnet</li> <li>• Pemeriksaan sistem pengapian baterai konvensional dan osiloskop</li> <li>• Pemeriksaan sistem pengapian elektronik dengan osiloskop</li> <li>• Merangkai sistem pengapian</li> </ul>	<p>kelistrikan, pengaman dan kelengkapan tambahan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar rangkaian sistem Pengapian Konvensional.</p>			
<p>3.3. Memahami Sistem starter 4.3. Memelihara Sistem starter</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian dasar</li> <li>• Jenis – jenis starter</li> <li>• Komponen sistem starter</li> <li>• Memahami cara kerja sistem starter</li> <li>• Memahami aliran arus berdasarkan wiring diagram sistem starter</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan/gambar tentang Sistem starter</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks</p>	<p><b>Observasi</b> Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p>	<p>54 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film/ rekaman / teks</li> <li>• Buku paket</li> <li>• Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem Starter dan kelengkapan tambahan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemeriksaan sistem starter pada mobil dan pada saat starter terlepas</li> <li>• Pemeriksaan voltage drop</li> <li>• Pemeriksaan pull in</li> <li>• Pemeriksaan hold in</li> <li>• Pemeriksaan rotor dan stator</li> <li>• Pemeriksaan solenoid</li> <li>• Pengujian tanpa beban</li> <li>• Pengujian dengan beban</li> <li>• Membongkar, dan pasang starter</li> <li>• Mendiagnosis kerusakan sistem starter</li> </ul>	<p>pembelajaran tentang Sistem starter</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Membuat gambar rangkaian Sistem starter</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengelompokkan Sistem starter</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar rangkaian Sistem starter.</p>	<p><b>Portfolio</b> Laporan tertulis</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar (Wall Chart)</li> <li>• Objek langsung (Kendaraan)</li> <li>• Buku yang berhubungan dengan sistem starter</li> <li>• Trainer Sistem Starter</li> <li>• Majalah yang berhubungan istem Starter</li> </ul>
<p>3.4. Memahami Sistem Pengisian</p> <p>4.4. Memelihara Sistem Pengisian</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas, cara kerja dan konstruksi generator</li> <li>• Tugas dan cara kerja regulator tegangan</li> <li>• Pengukuran arus &amp; tegangan generator</li> <li>• Pendahuluan</li> <li>• Tugas alternator dan perbedaannya dengan generator</li> <li>• Pembangkit listrik 3 pase dengan rangkaian bintang dan segitiga</li> <li>• Penyearah alternator (diode)</li> <li>• Regulator tegangan konvensional</li> <li>• Regulator elektronik</li> <li>• Berbagai macam sistem arus medan</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Tayangan/gambar tentang Sistem Pengisian</p> <p><b>Menanya</b> Mengajukan pertanyaan menyangkut tayangan/gambar atau teks pembelajaran tentang Sistem Pengisian</p> <p><b>Mengeksplorasi</b> Membuat gambar rangkaian Sistem Pengisian</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Mengelompokkan Sistem Pengisian</p>	<p><b>Observasi</b> Ceklis pengamatan pada saat presentasi dan praktik berkelompok,</p> <p><b>Portfolio</b> Laporan tertulis</p> <p><b>Tes</b> Tes tertulis uraian dan/atau pilihan ganda</p>	54 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film/ rekaman / teks</li> <li>• Buku paket</li> <li>• Bahan bacaan yang relevan tentang Memperbaiki kerusakan ringan pada rangkaian/ sistem Pengisian dan kelengkapan tambahan</li> <li>• Gambar (Wall Chart)</li> <li>• Objek langsung (Kendaraan)</li> <li>• Buku yang berhubungan dengan sistem pengisian</li> <li>• Trainer Sistem Pengisian</li> <li>• Majalah yang berhubungan Sistem Pengisian</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syarat pengisian, cara mengukur dan tabel</li> <li>• Mengetes alternator pada mobil dan pada tes bench</li> <li>• Membongkar dan merakit alternator</li> <li>• Pengetesan dan penggantian diode</li> <li>• Pengontrolan dan perbaikan startor dan rotor</li> <li>• Pengetesan &amp; penggantian regulator</li> <li>• Pengetesan alternator dengan osiloskop</li> <li>• Merangkai sistem pengisian alternator</li> </ul>	<p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil analisis dalam bentuk gambar rangkaian Sistem Pengisian</p>			

## **Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK Negeri 2 Klaten</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Central Lock</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 3</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 X 45 Menit ( 1 x Pertemuan)</b>

### **A. KOMPETENSI INTI**

#### **Pengetahuan**

KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 3.1. Mengetahui pengertian dan fungsi Central Lock
- 3.2. Mengetahui prinsip kerja Central Lock
- 3.3. Mengetahui komponen – komponen Central Lock
- 3.4. Mengetahui rangkaian Central Lock

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 3.1. Menjelaskan pengertian dan fungsi Central Lock
- 3.2. Menjelaskan prinsip kerja Central Lock
- 3.3. Menyebutkan komponen – komponen Central Lock
- 3.4. Mendeskripsikan rangkaian Central Lock

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 3.1. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan pengertian dan fungsi Central Lock
- 3.2. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja Central Lock
- 3.3. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menyebutkan komponen – komponen Central Lock
- 3.4. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan rangkaian Central Lock

### **E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : *scientific*
2. Model/strategi : Diskusi, ceramah, Tanya jawab, penugasan
3. Metode : *Problem Based Learning*

## **F. ALAT, BAHAN, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR**

1. Alat : spidol, white board, penghapus, laptop, lcd proyektor
2. Bahan : referensi bebas Central Lock
3. Media : power point
4. Sumber belajar : *Hand Out Central Lock*

## **G. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

1. Observasi pengamatan
2. Tes tertulis

## **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

### a. Pendahuluan ( 5 menit )

#### 1. Orientasi

- Pendidik membuka dengan salam dan memita ketua kelas memimpin do'a
- Pendidik melakukan presensi kehadiran
- Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran *Central Lock*
- Pendidik membagi kelompok menjadi 5 kelompok

#### 2. Motivasi

- Pendidik memerikan gambaran tentang pentingnya belajar *Central Lock*

#### 3. Apersepsi

- Pendidik menjelaskan kepada siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran materi *Central Lock*

### b. Inti ( 80 menit )

#### 1. Mengamati

- Pendidik memberikan tugas untuk membuka internet dengan smart phone dan mencari tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Central Lock*

#### 2. Menanya

- Siswa menanyakan tentang tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Central Lock*

#### 3. Mengumpulkan informasi/mencoba

- Pendidik menyamakan pendapat tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Central Lock*
- Peserta didik mendengarkan penjelasan dari Pendidik materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Central Lock*

#### 4. Mangasosiasi/menalar

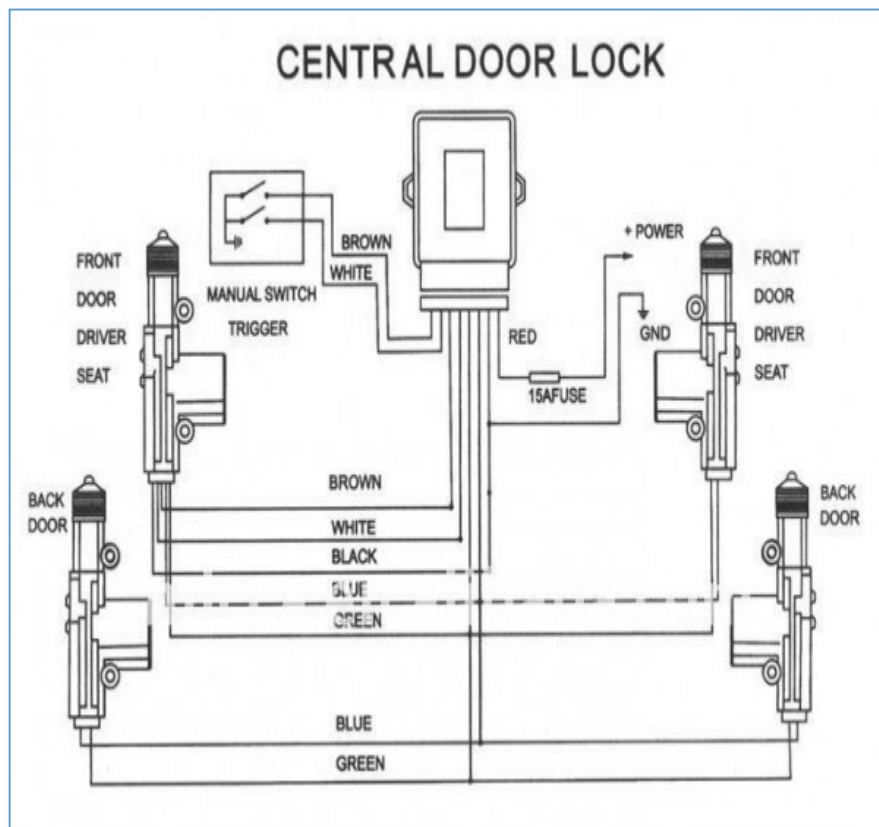
- Pendidik mencoba menyuruh siswa membaca dan memahami rangkaian kelistrikan *Central Lock*
- peserta didik membaca dan memahami rangkaian kelistrikan *Central Lock*

#### 5. Mengkomunikasikan

- Pendidik meminta peserta didik untuk menyampaikan materi materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Central Lock*.
- Peserta didik menyampaikan materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Central Lock*.

## 6. Menyajikan

- Pendidik memberikan soal pilihan ganda untuk di kerjakan di kelas :
  1. Modul kelistrikan body tambahan yang berfungsi untuk mengunci dan membuka kunci pintu kendaraan adalah . . .
    - a. Central lock
    - b. Central module
    - c. remote control
    - d. power window
  2. Fungsi central module dalam unit central lock adalah . . .
    - a. Mengontrol gerakan semua actuator
    - b. Mengontrol gerakan semua actuator searah jarum jam
    - c. Mengontrol gerakan semua actuator baik up maupun down
    - d. Mendistribusikan gerakan ke semua aktuator
  3. Terdapat 2 aktuator dalam central lock aktuator tersebut adalah . . .
    - a. Aktuator utama
    - b. Aktuator tambahan
    - c. aktuator utama dan aktuator
    - d. aktuator campuran
  4. Cermatilah gambar wiring central lock di bawah ini . . .



Fungsi dari kabel brown dan white pada central modul adalah :

- a. Sebagai saklar up
- b. Sebagai saklar down
- c. sebagai saklar utama
- d. sebagai saklar up dan down

5. Dari gambar wiring diagram diatas, cermati saklar central lock tersebut, apakahh jenis dari saklar central lock tersebut ?
- 2 way switch
  - 1 way switch
  - 3 way switch
  - 4 way switch
- Pendidik meberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat presentasi tentang :
    - Pengertian dan fungsi *Central Lock*
    - komponen – komponen *Central Lock*
    - Perinsip kerja *Central Lock*
    - Perinsip kerja *Central Lock*
- c. Penutup ( 5 menit )
1. Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal yang masih kurang jelas
  2. Peserta didik menanyakan hal yang masih kurang jelas kepada Pendidik
  3. Pendidik menyamakan presepsi pengertian dan fungsi *Central Lock*
  4. Pendidik menutup pelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a.

## Lampiran 1

### Materi Central Lock

#### a. Komponen Keseluruhan *Power Window*, *Central Lock* dan *Alarm*

*Power Window* dan *Central Door Lock* adalah salah satu komponen penting dalam dunia otomotif. Adanya *Power Window* memberikan kenyamanan dan keamanan pengemudi dalam berkendara. Pada Modul bagian ini Anda akan belajar :

- Prinsip Kerja *Central Lock*

*Central lock* berfungsi untuk menutup ( mengunci ) dan membuka pengunci pintu.

*Window Lock* : mengunci saklar pintu sehingga saklar pintu tidak dapat berfungsi lagi jadi sebagai pengaman.



Gambar 1.2 Saklar *Power Window* Kanan ( *Central* )

*Relay power window* berfungsi untuk menghubungkan arus utama dari baterai ke pemakai yaitu motor *power window* dan motor *central lock* yang dikendalikan oleh *switch power* dan *switch central lock* , baik melalui *central* maupun masing-masing pintu .

#### e. *Relay Central Lock*

*Relay central lock* berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan arus dari positif baterai ke motor ( solenoid ) untuk membuka dan mengunci, pengunci pintu yang dikendalikan oleh *central lock*.



Gambar 1.5 *Relay central lock*

#### 4. PRINSIP KERJA *CENTRAL LOCK*

Saklar *central lock* dapat dioperasikan dengan atau tanpa kunci kontak (sumber langsung diambil dari baterai) terletak pada pintu pengemudi.

##### Prinsip Kerja

Dengan menekan tombol *central lock* pada posisi lock arus akan mengalir ke *relay central lock* dan rangkaian elektronik akan mengaktifkan relai beberapa saat (+/- 1 detik) supaya motor *central lock* pada masing-masing pintu berputar dan membuat gerakan turun / mengunci.

Dengan menekan tombol *central lock* pada Unlock arus akan mengalir dan rangkaian elektronik akan mengaktifkan relai beberapa saat (+/- 1 detik) supaya motor *central lock* pada masing-masing pintu berputar dan membuat gerakan naik / membuka. Perhatikan jalan arus.

Bila saklar diklik *up* yang dilingkarkan gambar atas naik.



Gambar 4.1 Saklar *Central lock* kiri depan

#### 5. PRINSIP KERJA *AUTO LOCK*

##### a. *Auto Lock*

##### Pendahuluan :

Pada kontrol unit alarm dilengkapi fasilitas *Auto Lock* artinya pintu akan tertutup / terkunci secara otomatis +/- 15 detik bila :

- Kunci kontak posisi “OFF”
- Semua pintu tertutup ( sensor saklar pintu )
- Remote ditekan baik “Lock” atau “Unlock”

##### *Prinsip Kerja :*

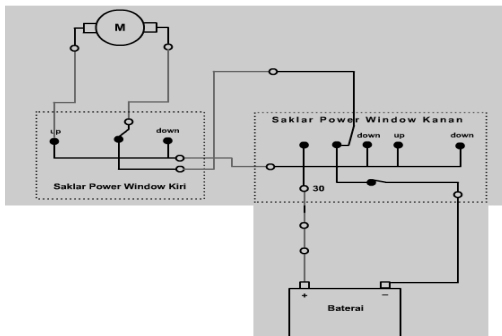
Bila semua syarat tersebut di atas terpenuhi maka kontrol unit alarm akan menghitung +/- 15 detik ( bagian timer ) dan bila tidak ada perubahan maka semua pintu akan dikunci.

##### *Fungsi :*

- Akan otomatis mengunci walaupun remote terpicet *Unlock*, inginnya tentunya *Lock* (posisi tombol *lock* dan *unlock* berdekatan)

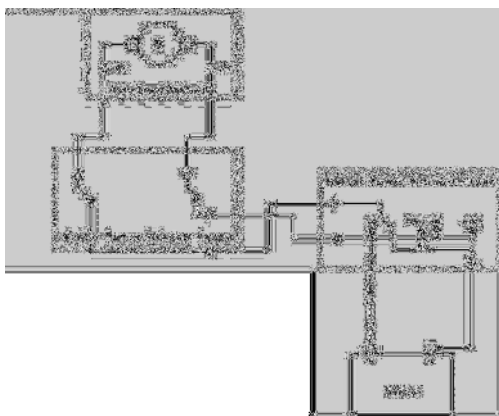
- Seandainya remote terpicet ( dibuat mainan ) jadi *unlock*, setelah +/- 15 detik otomatis akan terkunci.

*Prinsip Kerja :*



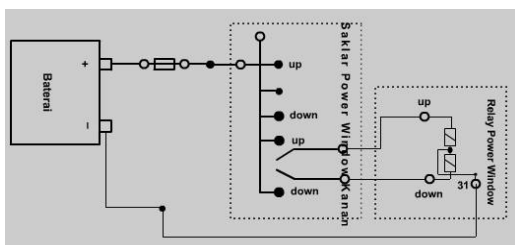
Gambar 5.3 Aliran arus *central lock* pada proses menutup penuh

Saklar *power window* kiri “down” dihubungkan ke kanan >> Tanda panah dari positif baterai kembali ke negatif motor *power window* kiri bekerja berputar ke kiri maka kaca akan turun >> sampai membuka penuh



Gambar 5.4 Aliran arus *central lock* pada proses membuka penuh

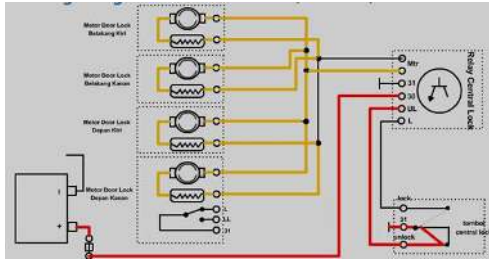
Saklar *power window* kiri “down” dihubungkan ke kanan >> tanda panah dari positif baterai kembali ke negatif motor *power window* kiri bekerja berputar ke kiri maka kaca akan turun >> sampai membuka penuh



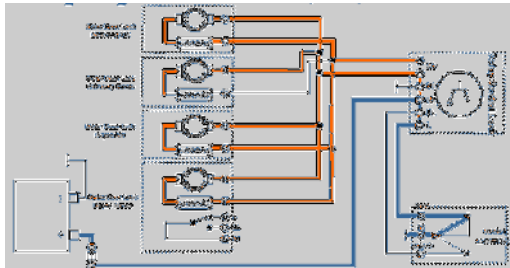
Gambar 5.5 Rangkaian *central lock* proses menutup penuh

Tanda panah warna biru arus pengendali jika saklar *power window* kanan di posisi “up” sehingga relay a bekerja menghubungkan arus utama dari baterai ke motor *power window* kanan warna “merah” motor *power window* berputar ke kanan sehingga kaca mobil tertutup.

Tanda panah warna biru arus pengendali jika saklar *power window* kanan di posisi “down” sehingga relay b bekerja menghubungkan arus utama dari baterai ke motor *power window* kanan warna “merah” motor *power window* berputar ke kiri sehingga kaca mobil kanan tertutup.



Gambar 5.6 Instalasi central lock menutup penuh

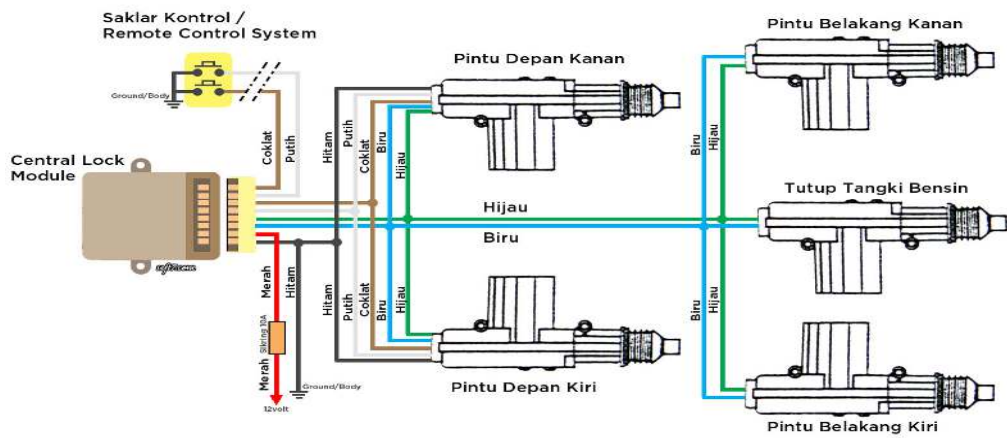


Gambar 5.7 Instalasi *central lock* menutup penuh

Aliran arus panah biru untuk sinyal

Oranye : arus yang membuat motor putar arah jarum jam.

### Central Lock , Sistem 2 Pintu + Tangki www.saft7.com



Gambar wiring central lock untuk praktekte

## Lampiran 2

### Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

#### LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten

Mata pelajaran : Teknik Otomotif

Kelas/Semester : XI/Gasal

Materi Pokok : *Central Lock*

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

#### Skor Penilaian:

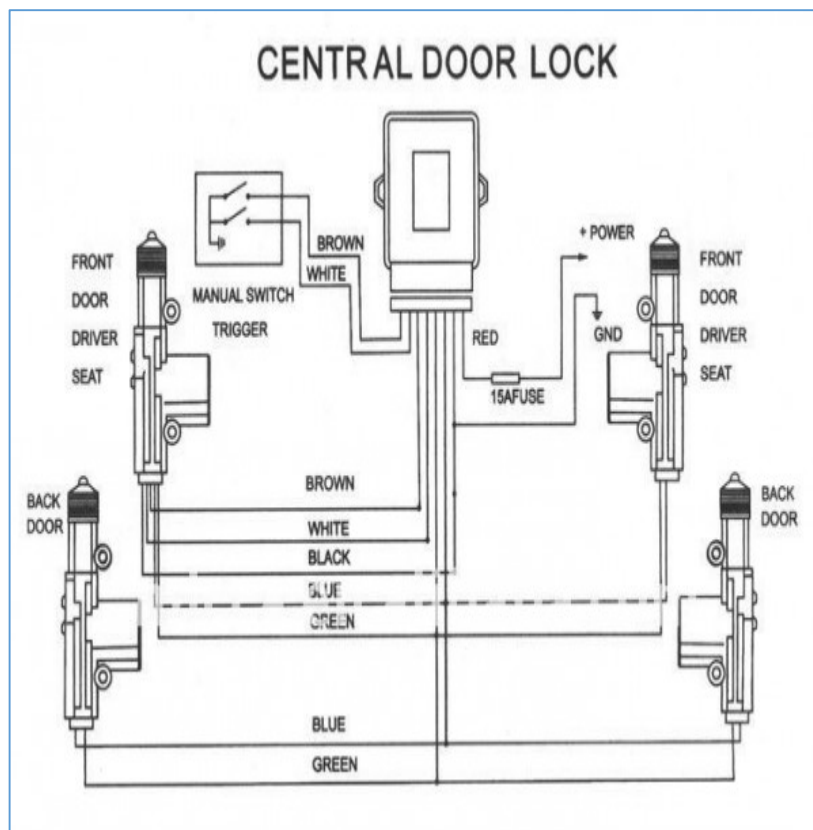
$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 70	D
71 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

### Lampiran 3

#### Lembar soal

1. Modul kelistrikan body tambahan yang berfungsi untuk mengunci dan membuka kunci pintu kendaraan adalah . . .
  - a. Central lock
  - b. Central module
  - c. remote control
  - d. power window
2. Fungsi central module dalam unit central lock adalah . . .
  - a. Mengontrol gerakan semua actuator
  - b. Mengontrol gerakan semua actuator searah jarum jam
  - c. Mengontrol gerakan semua actuator baik up maupun down
  - d. Mendistribusikan gerakan ke semua aktuator
3. Terdapat 2 aktuator dalam central lock actuator tersebut adalah . . .
  - a. Actuator utama
  - b. Actuator tambahan
  - c. actuator utama dan actuator tambahan
  - d. actuator campuran
4. Cermatilah gambar wiring central lock di bawah ini . . .



Fungsi dari kabel brown dan white pada central modul adalah :

- a. Sebagai saklar up
  - b. Sebagai saklar down
  - c. sebagai saklar utama
  - d. sebagai saklar up dan down
5. Dari gambar wiring diagram diatas, cermati saklar central lock tersebut, apakahh jenis dari saklar central lock tersebut ?
    - a. 2 way switch
    - b. 1 way switch
    - c. 3 way switch
    - d. 4 way switch

#### Lampiran 4

Rubrik penialain dan kunci jawaban

1. a
2. c
3. c
4. d
5. c

Peserta didik mendapatkan nilai 100 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{\text{jawaban benar}}{\text{total jawaban}} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 100 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{5}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 80 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{4}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 60 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{3}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 40 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{2}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 20 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{1}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 0 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{0}{5} \times 100$$

Mengetahui  
Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Suharto, S.Pd  
NIP. 19730121 200801 1 003

Ahmad Faisal Murfi  
NIM 114504241032

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK Negeri 2 Klaten</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Kelistrikan Body (Sistem Penerangan)</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 1</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 4 X 45 Menit ( 1 x Pertemuan)</b>

### **A. KOMPETENSI INTI**

#### **Pengetahuan**

KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 3.1. Mengetahui pengertian dan fungsi lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson
- 3.2. Mengetahui prinsip kerja lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson
- 3.3. Mengetahui komponen – komponen kelistrikan lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson
- 3.4. Mengetahui rangkaian lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 3.1. Menjelaskan pengertian dan fungsi lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson
- 3.2. Menjelaskan prinsip kerja lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson
- 3.3. Menyebutkan komponen – komponen kelistrikan lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson
- 3.4. Mendeskripsikan rangkaian lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 3.1. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan pengertian dan fungsi lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson
- 3.2. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson

3.3. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menyebutkan komponen – komponen kelistrikan lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson

3.4. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan rangkaian lampu kepala, lampu kota, lampu hazard, lampu tanda belok, horn/klakson

#### **E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : *scientific*
2. Model/strategi : Diskusi, ceramah, Tanya jawab, penugasan
3. Metode : *Problem Based Learning*

#### **F. ALAT, BAHAN, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR**

1. Alat : spidol, white board, penghapus, laptop, lcd proyektor
2. Bahan : referensi bebas Power Window
3. Media : power point
4. Sumber belajar : *Hand Out Sistem Penerangan*

#### **G. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

1. Observasi pengamatan
2. Tes tertulis

#### **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

##### a. Pendahuluan ( 5 menit )

###### 1. Orientasi

- Pendidik membuka dengan salam dan memita ketua kelas memimpin do'a
- Pendidik melakukan presensi kehadiran
- Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran system penerangan
- Pendidik membagi kelompok menjadi 5 kelompok

###### 2. Motivasi

- Pendidik memerikan gambaran tentang pentingnya belajar system penerangan

###### 3. Apersepsi

- Pendidik menjelaskan kepada siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran materi sistem penerangan

##### b. Inti ( 80 menit )

###### 1. Mengamati

- Pendidik memberikan tugas untuk membuka internet dengan smart phone dan mencari tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian system penerangan

###### 2. Menanya

- Siswa menanyakan tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian system penerangan

###### 3. Mengumpulkan informasi/mencoba

- Pendidik menyamakan pendapat tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian system penerangan
- Peserta didik mendengarkan penjelasan dari Pendidik materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian system penerangan

#### 4. Mangasosiasi/menalar

- Pendidik mencoba menyuruh siswa membaca dan memahami rangkaian kelistrikan system penerangan
- peserta didik membaca dan memahami rangkaian kelistrikan system penerangan

#### 5. Mengkomunikasikan

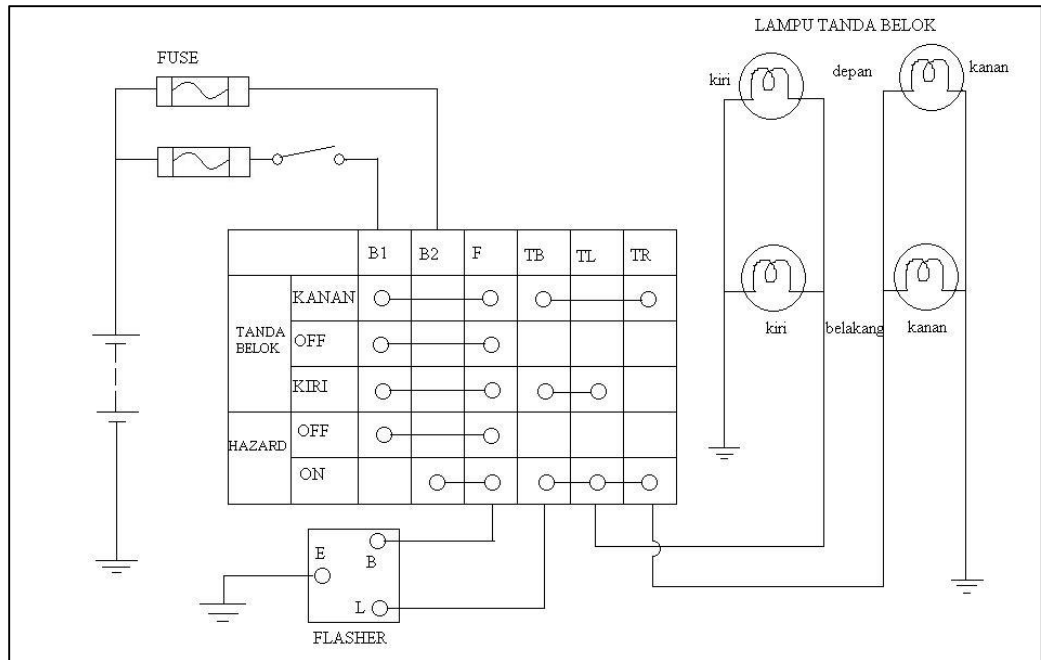
- Pendidik meminta peserta didik untuk menyampaikan materi materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian system penerangan.
- Peserta didik menyampaikan materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian system penerangan.

#### 6. Menyajikan

- Pendidik memberikan soal pilihan ganda untuk di kerjakan di kelas :
  1. System kelistrikan body penunjang untuk menandakan keberadaan mobil berupa signal baik signal cahaya maupun signal suara adalah definisi dari :
    - a. System wiper waser
    - b. Central lock
    - c. Power Window
    - d. System Penerangan
  2. Signal untuk menandakan bahwa mobil akan berbelok adalah fungsi dari :
 

a. Lampu rem	c. lampu Tanda Belok
b. Lampu jarak jauh	d. Horn
  3. Signal yang berfungsi menandakan keberadaan mobil berupa suara adalah signal :
 

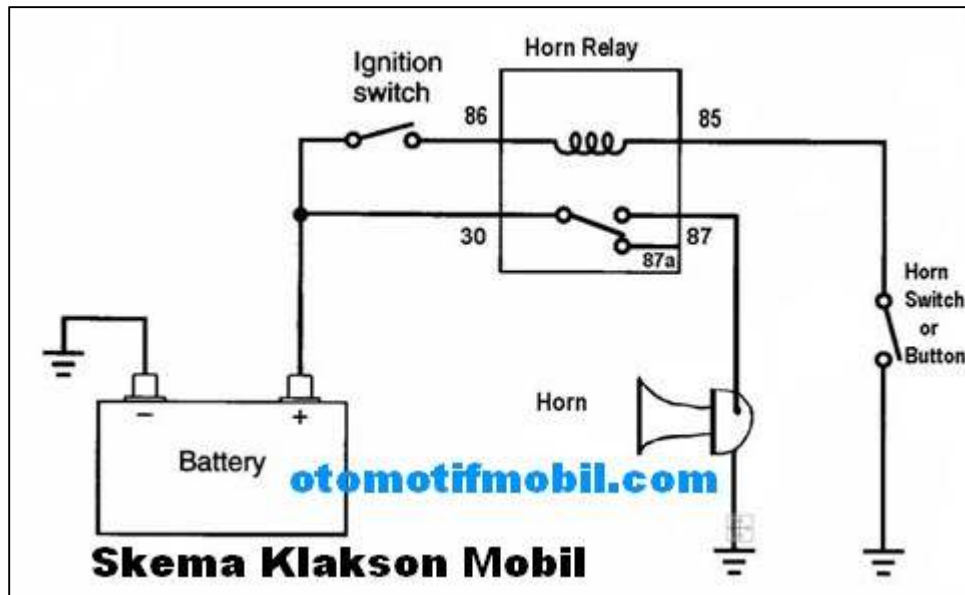
c. Lampu rem	c. lampu Tanda Belok
d. Lampu jarak jauh	d. Horn
  4. Cermati wiring diagram di bawah ini :



Wiring diagram apakah tersebut diatas ?

- a. Lampu kota
- b. Lampu kepala
- c. Horn / Klakson
- d. Lampu tanda belok

5. Cermati wiring diagram dibawah ini :



Wiring diagram apakah tersebut diatas ?

- c. Lampu kota
- d. Lampu kepala
- c. Horn / Klakson
- d. Lampu tanda belok

- Pendidik meberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat presentasi tentang :
  - Pengertian dan fungsi system penerangan
  - komponen – komponen system penerangan
  - Perinsip kerja lampu hazzard
  - Perinsip kerja lampu tanda belok

c. Penutup ( 5 menit )

1. Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal yang masih kurang jelas

2. Peserta didik menanyakan hal yang masih kurang jelas kepada Pendidik
3. Pendidik menyamakan persepsi pengertian dan fungsi system penerangan
4. Pendidik menutup pelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a.

## Lampiran 1

Materi Sistem Penerangan

System penerangan pada mobil

System penerangan terdiri dari :

1. Lampu Kepala
2. Lampu belakang
3. Lampu kota
4. Lampu tanda belok
5. Lambpu hazard
6. Dan horn

Komponen system penerangan :

a. Baterai

Baterai berfungsi sebagai sumber energi listrik rangkaian.

Umumnya baterai pada kendaraan mempunyai tegangan 12



Volt *Gambar 1, Baterai dan Simbolnya*

b. Fuse

Fuse berfungsi sebagai pengaman rangkaian dan komponen dari beban lebih / arus lebih.



*Gambar 2, Fuse dan Simbolnya*

c. Saklar / Switch

Saklar berfungsi untuk memutus dan menghubungkan arus atau mengendalikan rangkaian.



*Gambar 3, Saklar dan simboinya*

d. Load

Load yaitu pengguna energi listrik kemudian diubah ke energi lain. Misalnya energi listrik menjadi energi cahaya yaitu lampu, energi listrik menjadi energi bunyi yaitu klakson ,dsb

e. Kabel

Kabel berfungsi untuk menghubungkan antar komponen dan mengalirkan arus listrik.

f. Massa

Massa berfungsi untuk menghubungkan antar komponen dengan negatif baterai.



Gambar 4, simbol massa

⊖ Komponen Bantu Pembentuk Wiring Diagram Antara Lain:

a. Konektor

Konektor berfungsi sebagai penyambung antar kabel.

b. Sepatu Kabel

Sepatu kabel berfungsi sebagai penyambung antar kabel dengan komponen.

c. Baut Massa

Baut Massa berfungsi untuk menghubungkan kabel negatif dengan body kendaraan.

d. Pelindung Komponen

Pelindung Komponen berfungsi untuk melindungi komponen dari kerusakan atau hubungsingkat / kongslet.

⊖ Komponen Tambahan Dalam Wiring Diagram Antara Lain:

a. Relay

Relay adalah sebuah saklar elektronik yang dapat dikendalikan dari rangkaian elektronik lainnya.



Gambar 5, Relay

Macam macam Relay:

a. Relay 4 Kaki Normaly Open.

b. Relay 4 Kaki Normaly Closed.

c. Relay Double Throw.



Gambar 6, Simbol Relay

b. Flasher Unit

Flasher Unit digunakan untuk mengedipkan lampu tanda belok dan lampu hazard secara interval.

Flasher Unit ada dua jenis yaitu:

→ Jenis Electronic

Flasher ini terbuat dari rangkaian electronic / semiconductor.

→ Jenis Bimetal

Flasher ini terbuat dari bimetal.



Gambar 7. flasher dan simbolnya

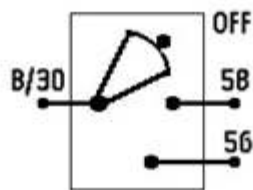
### c. Saklar Kombinasi

Saklar kombinasi yaitu saklar yang mengendalikan instalasi penerangan dan tanda pada kendaraan bermotor. Instalasi tersebut adalah:

- Kelompok lampu kota, tail lamp, plat nomor, dan iluminasi.
- Kelompok lampu kepala, blitz, dan indikator lampu jauh.
- Kelompok lampu hazard, sein, dan indikator lampu sein.
- Klakson.
- Wiper dan Washer.

Macam Macam Saklar Kombinasi:

#### 1. Saklar Kombinasi yang Mengendalikan Lampu Kota dan Lampu Kepala



Gambar 8, Simbol saklar kombinasi

keterangan:

B/30 = Terminal yang dihubungkan dengan positif baterai.

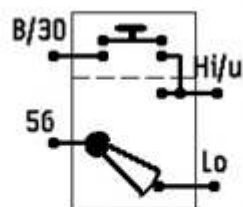
OFF = Saklar tidak beroperasi.

58 = Terminal yang dihubungkan dengan kelompok lampu kota.

56 = Terminal yang dihubungkan dengan terminal 56 sakelar dimmer.

#### 2. Saklar Dimmer dan Blitz.

Saklar dimmer mengendalikan lampu kepala jauh atau pendek. Sedangkan sakelar blitz mengendalikan lampu blitz (tembak).



Gambar 9, Simbol Saklar Dimmer dan Blitz

keterangan:

B / 30 = Terminal untuk lampu blitz yang disambungkan dengan positif baterai.

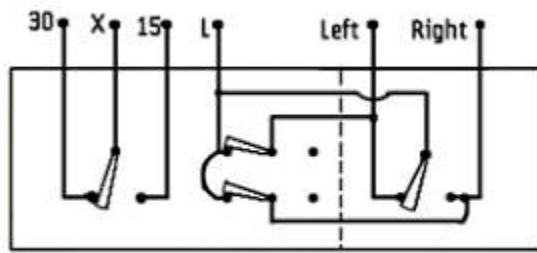
56 = Terminal yang dihubungkan dengan terminal 56 sakelar kombinasi.

Hi / u = Terminal yang dihubungkan dengan lampu kepala jarak jauh.

Lo = Terminal yang dihubungkan dengan lampu kepala jarak dekat.

Lampu kepala dikendalikan oleh dua saklar yaitu saklar kombinasi dan saklar dimmer. Sedangkan Lampu blitz dapat dioperasikan kapan saja tanpa harus menyalakan lampu lain.

#### 3. Saklar Lampu Hazard dan Sein.



Gambar 10, Simbol Saklar Lampu Hazard dan Sein.

keterangan:

30 = Terminal lampu hazard dihubungkan dengan positif baterai tanpa melalui main switch.

15 = Terminal lampu sein dihubungkan dengan positif baterai melalui main switch.

X = Terminal yang dihubungkan dengan terminal X Flasher Unit.

L = Terminal yang dihubungkan dengan terminal L Flasher Unit.

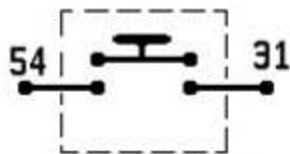
Left = Terminal yang dihubungkan dengan lampu sein dan indicator sein kiri.

Right = Terminal yang dihubungkan dengan lampu sein dan indicator sein kanan.

Jika saklar hazard ON maka SEIN tidak bisa beroperasi.

#### 4. Saklar Klakson (Horn)

Saklar yang berfungsi untuk mengendalikan klakson. Saklar ini merupakan pengendali negatif dengan jenis sakelar tekan.



Gambar 11, Simbol Saklar Klakson (horn)

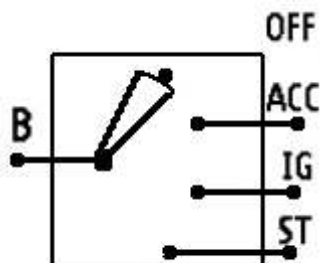
keterangan:

54 = Terminal yang dihubungkan dengan terminal Relay no.86.

31 = Terminal yang dihubungkan dengan Massa.

#### d. Main Switch

Main Switch ( saklar utama ) disebut juga dengan switch kontak / ignition switch.



Gambar 12, Simbol Main Switch

keterangan:

B = Terminal yang dihubungkan dengan positif baterai.

ACC = Terminal acecoris.

IG = Terminal ignition / pengapian.

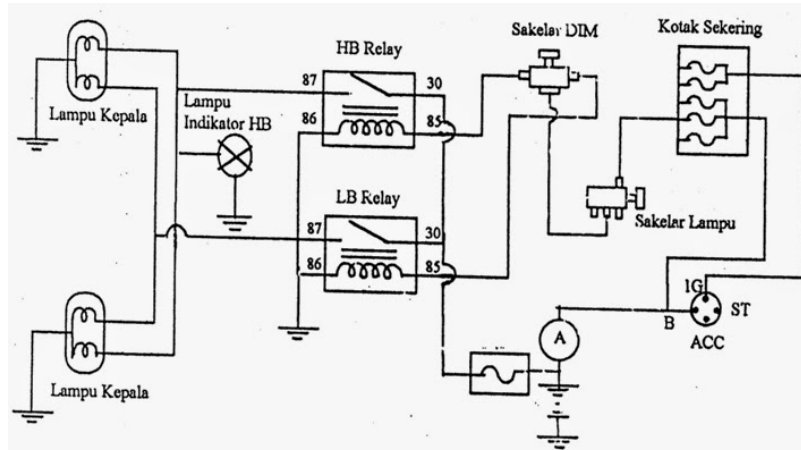
ST = Terminal Starter.

Hubungan Antar Terminal Pada Main Switch:

		TERMINAL			
		B	ACC	IG	ST
MUKA	OFF				
	ACC	●	●		
	ON	●	●	●	
	ST	●	●	●	●

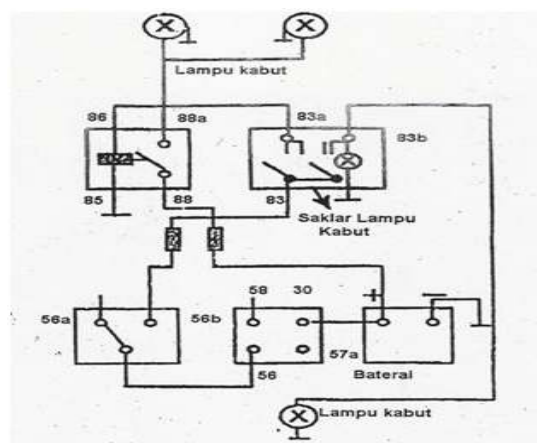
Wiring system penerangan adalah sebagai berikut :

A. Lampu kepala :



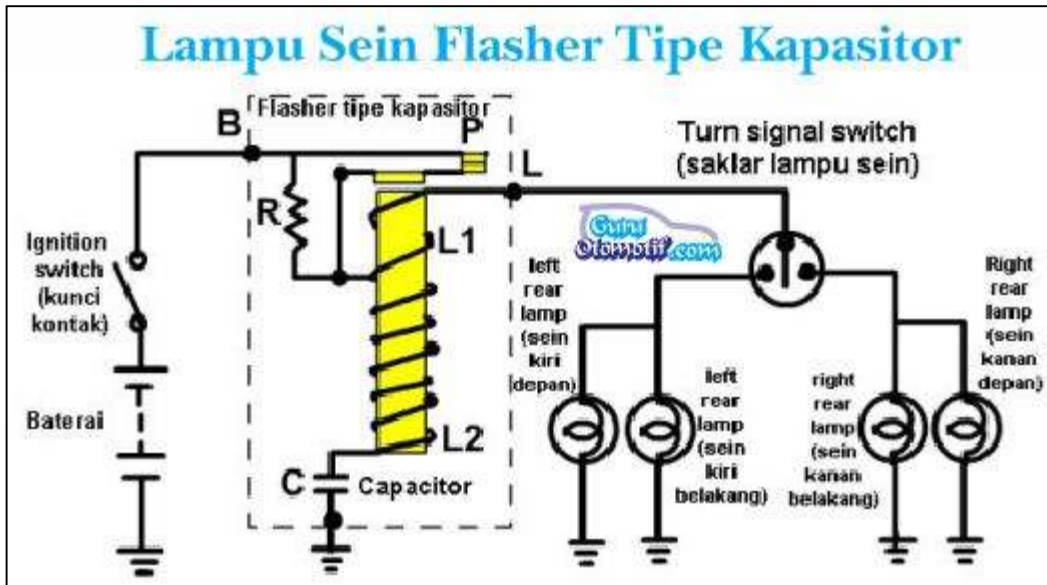
System lampu besar/kepala merupakan lamp penerangan yang berfungsi untuk menerangi jalan di bagian depan kendaraan terutama pada malam hari. Pada umumnya lampu besar/kepala ini dilengkapi dengan lampu jarak jauh dan lampu dekat (high beam dan low beam) dan dapat dihidupkan dari salah satu switch oleh dimmer switch. Jarak jangkauan sinar yang dipancarkan oleh lampu kepala jarak jauh harus dapat melebihi 100 m. adakalanya lampu besar ini dimainkan (memberikan tanda) pada saat kendaraan kita akan mendahului kendaraan yang berada di depannya.

B. Lampu kota



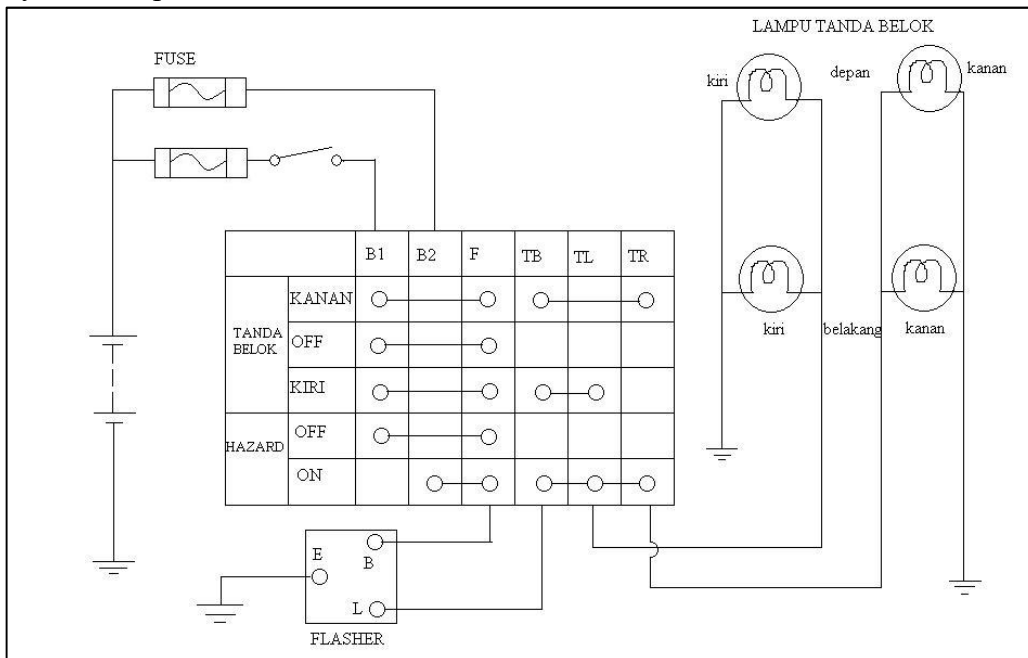
Lampu kabut digunakan pada saat cuaca berkabut, jalanan berdebu atau hujan lebat atau sedang didalam kota, penggunaan lampu harus mengikuti aturan yang berlaku yakni : Pemasangan kedua lampu harus berjarak sama baik yang kanan dari titik tengah kendaraan. Lampu kabut dihubungkan bersama – sama lampu jarak dekat (pada saklar dim). Lampu kabut tidak dihidupkan bersama – sama dngan lampu jarak dan hanya dihidupkan bersama lampu kota. Lampu kabut boleh menggunakan lensa warna putih atau warna kuning.

C. Lampu Hazzard



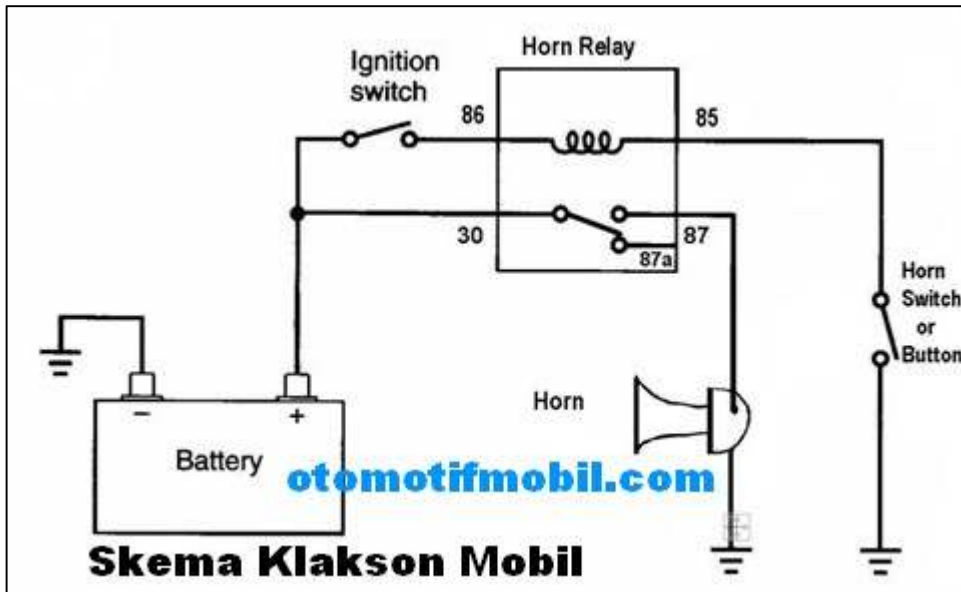
Lampu hazard adalah sebuah lampu yang berfungsi untuk menandakan adanya malfungsi engine pada pengguna lain, maka dari itu pengguna lain akan berhati – hati dalam sekitar kendaraan yang mengalami malfungsi tersebut.

D. System lampu tanda belok



Lampu tanda belok adalah lampu yang berfungsi untuk mengirimkan sinyal kepada pengemudi lain bahwa mobil yang kita kendaraai akan berbelok. Lampu ini di lengkapi flasher sebagai suatu actuator pemacu untuk menentukan interval waktu kedipan lampu.

E. Horn



Horn atau tanda suara kejut adalah sebuah signal berupa suara untuk menunjukan kepada pengemudi lain bahwa ada kendaraan lain di sekitarnya.

## Lampiran 2

### Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

#### LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten  
Mata pelajaran : Teknik Otomotif  
Kelas/Semester : XI/Gasal  
Materi Pokok : *Kelistrikan Body ( system penerangan )*

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

#### Skor Penilaian:

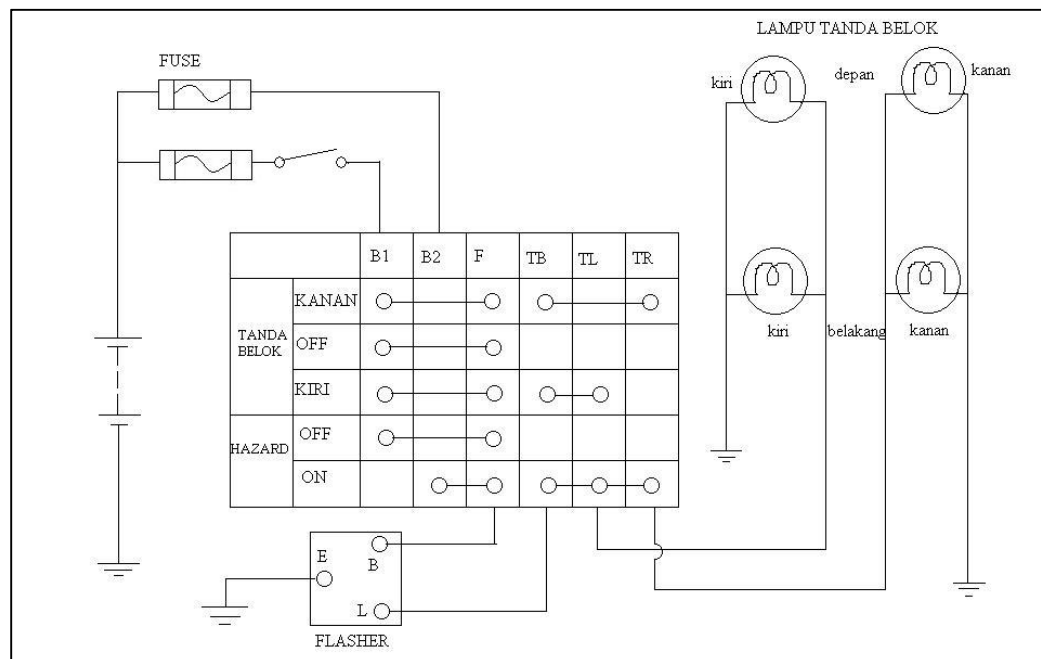
$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 70	D
71 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

### Lampiran 3

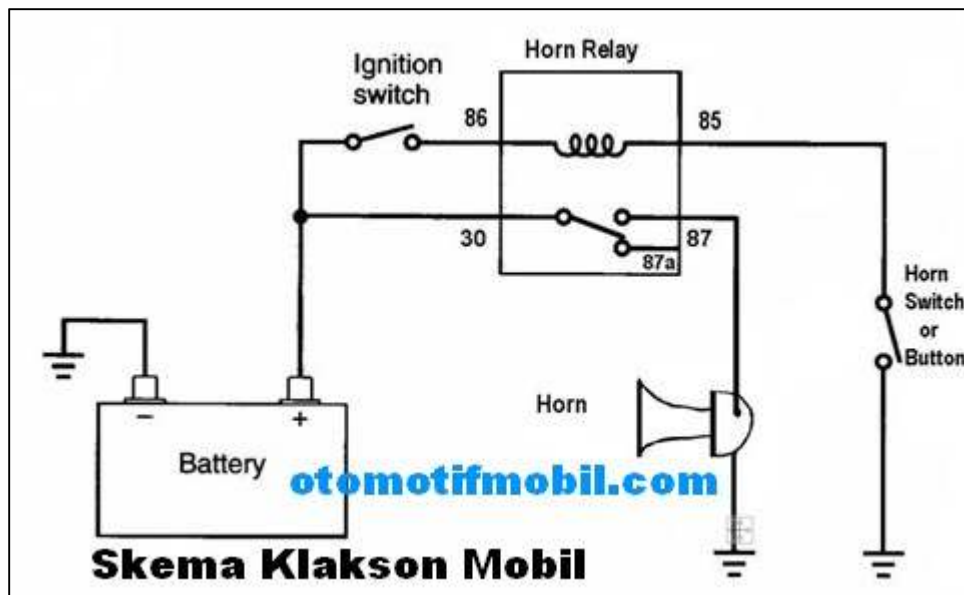
#### Lembar soal

1. System kelistrikan body penunjang untuk menandakan keberadaan mobil berupa signal baik signal cahaya maupun signal suara adalah definisi dari :
  - a. System wiper waser
  - b. Central lock
  - c. Power Window
  - d. System Penerangan
2. Signal untuk menandakan bahwa mobil akan berbelok adalah fungsi dari :
  - a. Lampu rem
  - b. Lampu jarak jauh
  - c. lampu Tanda Belok
  - d. Horn
3. Signal yang berfungsi menandakan keberadaan mobil berupa suara adalah signal :
  - a. Lampu rem
  - b. Lampu jarak jauh
  - c. lampu Tanda Belok
  - d. Horn
4. Cermati wiring diagram di bawah ini :



Wiring diagram apakah tersebut diatas ?

- a. Lampu kota
  - b. Lampu kepala
  - c. Horn / Klakson
  - d. Lampu tanda belok
5. Cermati wiring diagram dibawah ini :



Wiring diagram apakah tersebut diatas ?

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| a. Lampu kota   | c. Horn / Klakson    |
| b. Lampu kepala | d. Lampu tanda belok |

#### Lampiran 4

Rubrik penialain dan kunci jawaban

1. d
2. c
3. d
4. d
5. c

Peserta didik mendapatkan nilai 100 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{\text{jawaban benar}}{\text{total jawaban}} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 100 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{5}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 80 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{4}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 60 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{3}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 40 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{2}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 20 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{1}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 0 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{0}{5} \times 100$$

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Suharto, S.Pd  
NIP. 19730121 200801 1 003

Mahasiswa

Ahmad Faisal Murfi  
NIM 114504241032

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK Negeri 2 Klaten</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Wipper Washer</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 5</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 7 X 45 Menit ( 1 x Pertemuan)</b>

### **A. KOMPETENSI INTI**

#### **Keterampilan**

KI- 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 4.1. Menggunakan avometer skala ohm
- 4.2. Menggunakan avometer skala DC volt dan AC volt
- 4.3. Merangkai wiring kelistrikan wiper – washer
- 4.4. Melakukan pemeriksaan pemeriksaan motor wiper
- 4.5. Melakukan pemeriksaan motor washer
- 4.6. Melakukan pemeriksaan relay
- 4.7. Melakukan pemeriksaan fuse
- 4.8. Menggunakan ampere meter

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 4.1. Peserta didik dapat mengukur hambatan resistor motor DC
- 4.2. Peserta didik dapat mengukur tegangan baterai
- 4.3. Peserta didik dapat merangkai wiring kelistrikan wiper – washer
- 4.4. Peserta didik dapat memeriksa lilitan motor wiper
- 4.5. Peserta didik dapat memeriksa lilitan pompa washer
- 4.6. Peserta didik dapat memeriksa terminal 30 – 87, dan 85 – 86
- 4.7. Peserta didik dapat memeriksa kondisi fuse dengan avometer
- 4.8. Peserta didik dapat memeriksa arus yang mengalir secara seri dengan ampere meter

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 4.1. Melalui kegiatan praktik siswa dapat menggunakan avometer selector ohm
- 4.2. Melalui kegiatan praktik siswa dapat menggunakan avometer selector
- 4.3. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian wiper – washer
- 4.4. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi motor wiper
- 4.5. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi pompa washer
- 4.6. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi kondisi relay
- 4.7. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi fuse

4.8. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa arus yang mengalir menggunakan ampere meter

#### **E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
2. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Proses, kontekstual, pembelajaran langsung, pemecahan masalah.
3. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, demonstrasi, praktik

#### **F. ALAT, BAHAN, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR**

1. Alat : Multimeter, kabel visto,
2. Bahan : baterai 12 volt
3. Media : Media Pembelajaran *Wiper Washer*, Job Sheet
4. Sumber Belajar : *Buku New step materi Wiper washer halaman 203*

#### **G. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

1. Observasi Pengamatan
2. Job Sheet
3. laporan

#### **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

##### a. Pendahuluan (30 menit)

1. Orientasi
  - Pendidik membuka dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a
  - Pendidik melakukan presensi kehadiran
  - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran praktik Wiper Washer
  - Pendidik membagi kelompok menjadi 5 kelompok
2. Motivasi
  - Pendidik memberikan gambaran tentang pentingnya belajar wiper dan washer
3. Apersepsi
  - Pendidik menjelaskan kepada siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran materi wiper washer

##### b. Inti (225 menit)

1. Mengamati
  - Pendidik menjelaskan secara singkat dan mendemonstrasikan bagaimana cara melakukan praktik berdasarkan jobsheet kepada peserta didik
2. Menanya
  - Peserta didik menanyakan tentang job sheet yang masih dibingungkan kepada pendidik
  - Pendidik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh peserta didik
3. Mengumpulkan informasi/mencoba
  - Pendidik menyuruh peserta didik untuk mengerjakan praktik

- Peserta didik mulai mengerjakan praktik berdasarkan langkah kerja dari job sheet

#### 4. Mengasosiasi

- Peserta didik mencoba melakukan pengukuran berupa hambatan, dan tegangan, serta arus pada rangkaian wiper washer

#### 5. Mengkomunikasi

- Pendidik menyajikan permasalahan sebuah lilitan yang putus pada motor DC
- Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan untuk diselesaikan

#### 6. Menyajikan

- Pendidik menyuruh peserta didik mendeskripsikan hasil yang telah diteliti permasalahannya :

Lilitan motor DC di putus

Hasil pengukuran harus menunjukkan skala ohm tidak ada hambatan atau tak terhingga.

- Peserta didik mencoba menjawab apa hasil permasalahan yang telah diteliti

#### c. Penutup (30 menit)

1. Pendidik memfasilitasi untuk menanyakan hal yang masih kurang jelas
2. Peserta didik menanyakan hal yang masih kurang jelas kepada pendidik
3. Pendidik menyamakan persepsi tentang praktik yang telah dilakukan
4. Pendidik menyuruh peserta didik untuk membuat laporan tertulis pada buku batik untuk dikumpulkan pada minggu berikutnya.
5. Pendidik menutup pelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a

Lampiran 1

Lembar penilaian sikap

**LEMBAR PENILAIAN SIKAP**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten

Mata pelajaran : Teknik Otomotif

Kelas/Semester : XI/Gasal

Materi Pokok : *Wiper Washer*

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							


Skor Penilaian:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 70	D
71 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

Lampiran 2

Job Sheet

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b>		
	<b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Wiper Washer	Kelas XI
Tgl :	7 x 45'		

I. Kompetensi

Mengetahui cara kerja system kelistrikan wiper dan washer

II. Sub Kompetensi :

Setelah melaksanakan praktik peserta didik dapat :

1. Menjelaskan perinsip kerja system wiper dan washer
2. Mengukur sudut sapu wiper dan washer
3. Mengukur besar kebutuhan arus motor wiper
4. Memeriksa kondisi motor wiper
5. Memeriksa pompa washer dan menyetel arah semprotan

III. Alat Dan Bahan :

1. Stand panel rangkaian wiper washer
2. Multimeter
3. Kabel visto ( kabel buaya )
4. Kabel jumper kecil
5. busur
6. Wiper dan washer

IV. Keselamatan kerja :

1. Menggunakan stand panel sesuai dengan fungsinya
2. Berhati – hati dalam mengerjakan praktik
3. Melaksanakan pratik sesuai dengan prosedur kerja
4. Menanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum
5. Hati – hati dalam memakai rangkaian wiper dan washer

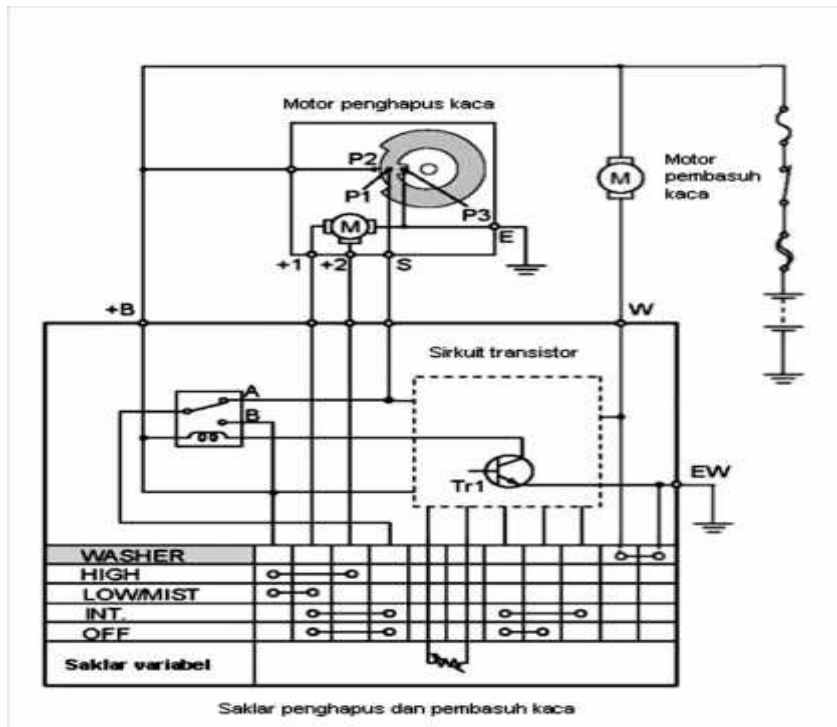
V. Langkah kerja :

1. Persiapkan alat dan bahan
2. Lepas kabel pada konektor switch wiper
3. Dengan menggunakan ohm meter, identifikasi kabel sumber tegangan dan kabel untuk masing – masing tingkat kecepatan. Catat warna kebelnya. Pasang kembali konektor
4. Lepas konektor pada motor wiper, identifikasi kabel – kabel pada semua tingkat kecepatan dan posisi pada konektornya.
5. Putar on switch wiper, amati kerja wiper blade dan beri tanda daerah operasi wiper blade atau batas gerakannya.
6. Putar off switch wiper, ukur sudut sapu wiper blade yang elah diberi tanda
7. Ukur tingi berhentinya blade terhadap dasar kaca, stel tingi blade kiri dan kanan bila tidak sama
8. Ukur tekanan blade ke kaca menggunakan pull scale
9. Stel arah penyemprotan dengan memasukkan kawat atau penggores ke lubang nozzle dan menggerakkan kea rah penyemprotan yang dikehendaki
10. Lepas sekring wiper, pasang amper meter dengan terminal sekring, putar on switch wiper, lihat dan catat besar arus yang dibutuhkan untuk kecepatan rendah dan kecepatan tinggi

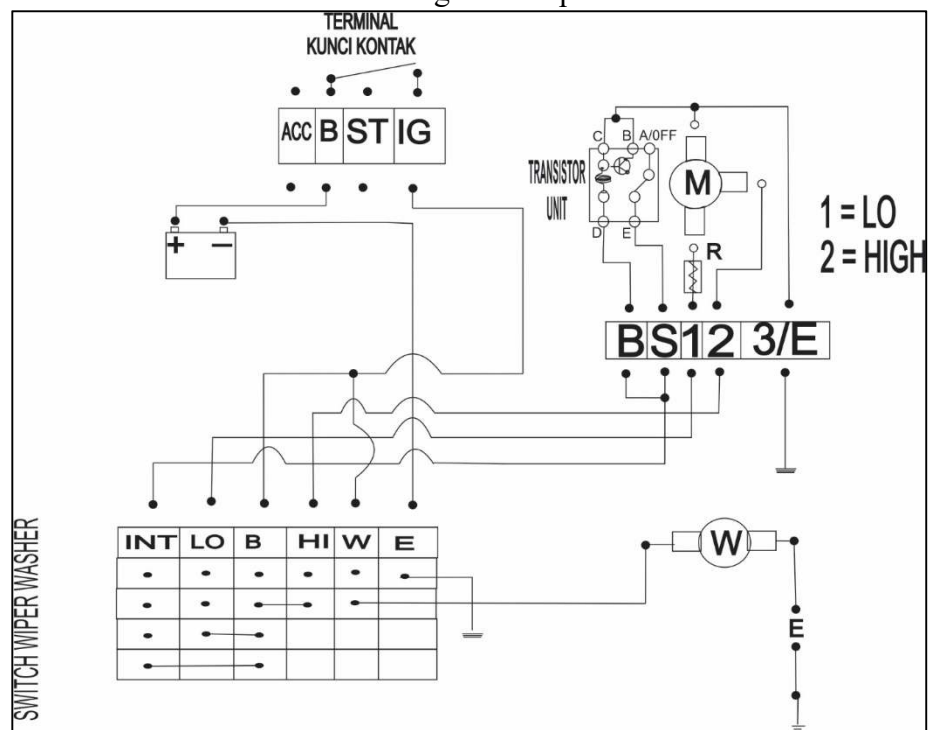
11. Bebaskan penekanan wiper blade ke kaca, putar kunci kontak on switch wiper, lihat dan catat besar arus yang dibutuhkan untuk mkecepatan rendah dan kecepatan tinggi
12. Lepaskan kontektor motor wiper, bracket bawahconsule, motor dengan link, kemudian keluarkan motor wiper
13. Bongkar motor wiper, pelajari konstruksi plat kontak yang menyebabkan blade selalu berhenti dibawah bila switch motor wiper diputar off
14. Periksa kondisi plat kontak dari keausan/terbakar, sikat , drive gear dari keausan/keretakan. Armature dari gubungan pendek lilitan/terbakar, keausan komutator
15. Rakit kembali motor wiper, berikan grase pada drive gear dengan plat kkontak
16. Periksa kerja motor wiper tanpa beban denganmenghubungkan langsung ke baterai untuk kecepatan rendah dan kecepatan tinggi
17. Pasang kembali motor wiper dengan menghubungkan motor wiper crank arm ke wiper link, hubungkan kembali kabel konektornya
18. Periksa kerja system wiper dengan memutar on switch wiper, maka blade harus bergerak, dan saat switc off maka blade harus berhenti pada posisi yang benar
19. Bersihkan alat dan training obek yang digunakan
20. Laporkan pada instruktur atau teknisi untuk pemeriksaan kondisi training obyek.

Lembar laporan sementara wiper washer

1. Gambar rangkaian wiper dan washer



Gambar 1. Rangkaian wiper washer



Gambar 2. Rangkaian Wiper Washer

Catatan : pilih gambar rangkaian 2 dahulu

2. Pemeriksaan kerja system wiper

no	item	data pengukuran	spesifikasi
1	besar sudut sapu wiper	60 derajat	60 derajat
2	tinggi titik wiper blade	50 cm	50 cm
3	tekanan blade terhadap kaca	0,2 kg/cm	0,2 kg/cm
4	arus motor wiper dengan beban		3 ampere
4	- Kecepatan rendah	3 ampere	6 ampere

	- Kecepatan tinggi	5 ampere	
	arus motor wiper tanpa beban		
5	- Kecepatan rendah	4 ampere	4 ampere
	- Kecepatan tinggi	6 ampere	6 ampere

### 3. Pemeriksaan kerja motor washer

No	item	Data pengukuran	spesifikasi
1	Arah semprotan	menyeber	Lurus
2	Arus motor	5 ampere	5 ampere

### 4. Pemeriksaan motor wiper

NO	item	Data pengukuran	Spesifikasi
1	Plat kontak	baik	-
2	Sikat	Panjang 3 cm	Panjang 3,5 cm
3	Drive gear	baik	-
4	Armature	baik	-
5	kumparan	baik	baik

### 5. Perinsip kerja wiper

#### a. Kecepatan rendah

Wiper mengalir berdasarkan arus yang masuk ke motor DC, arus yang masuk dengan resistor 4 ohm berfungsi menghambat putaran wiper yang masuk ke motor DC

#### b. Kecepatan tinggi

Wiper mengalir berdasarkan arus yang masuk ke motor DC, arus yang masuk tanpa ada resistor 4 ohm berfungsi menghambat putaran wiper yang masuk ke motor DC akan memutar motor DC yang berputar dengan kecepatan tinggi

#### c. Kecepatan intermiten

Kecepatan intermitten dipengaruhi oleh saklar bypass yang terhubung langsung ke baterai sehingga wiper bekerja langsung dari baterai

### Lampiran 3

#### Rubrik Penilaian Laporan

Peserta didik mendapatkan Nilai 100 jika laporan terisi seperti pada lampiran 2

Piswa didik mendapatkan nilai 80 jika laporan terisi hanya 4 point item terisi

Peserta didik mendapatkan nila 60 jika laporan terisi hanya 3 point item terisi

Peserta didik mendapatkan nilai 40 jika laporan terisi hanya 2 point item terisi

Peserta didik mendapatkan nilai 20 jika laporan terisi hanya 1 point item terisi

Peserta didik mendapatkan nilai 0 jika laporan tidak dikumpulkan atau tidak terisi sama sekali

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Suharto, S.Pd  
NIP. 19730121 200801 1 003

Ahmad Faisal Murfi  
NIM 114504241032

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK Negeri 2 Klaten</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Kelistrikan Body ( Sistem Penerangan )</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 4</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 7 X 45 Menit ( 1 x Pertemuan)</b>

### **A. KOMPETENSI INTI**

#### **Keterampilan**

KI- 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 4.1. Menggunakan avometer skala ohm
- 4.2. Menggunakan avometer skala DC volt dan AC volt
- 4.3. Merangkai wiring kelistrikan lampu kepala
- 4.4. Merangkai wiring kelistrikan lampu kota
- 4.5. Merangkai wiring kelistrikan lampu dim
- 4.6. Merangkai wiring kelistrikan klakson
- 4.7. Merangkai wiring kelistrikan sein
- 4.8. Merangkai wiring kelistrikan lampu hazzard

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 4.1. Peserta didik dapat mengukur kontinuitas kabel
- 4.2. Peserta didik dapat mengukur tegangan baterai
- 4.3. Peserta didik dapat merangkai wiring kelistrikan lampu kepala
- 4.4. Peserta didik dapat merangkai wiring kelistrikan lampu kota
- 4.5. Peserta didik dapat merangkai wiring kelistrikan lampu dim
- 4.6. Peserta didik dapat merangkai wiring kelistrikan klakson
- 4.7. Peserta didik dapat merangkai wiring kelistrikan lampu sein
- 4.8. Peserta didik dapat memeriksa merangkai wiring kelistrikan lampu hazzard

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 4.1. Melalui kegiatan praktik siswa dapat menggunakan avometer selector ohm
- 4.2. Melalui kegiatan praktik siswa dapat menggunakan avometer selector
- 4.3. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian lampu kepala
- 4.4. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian lampu kota
- 4.5. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian lampu dim
- 4.6. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian klakson
- 4.7. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian lampu sein
- 4.8. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian lampu hazzard

## **E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
2. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Proses, kontekstual, pembelajaran langsung, pemecahan masalah.
3. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, demonstrasi, praktik

## **F. ALAT, BAHAN, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR**

1. Alat : Multimeter, kabel visto,
2. Bahan : baterai 12 volt
3. Media : Media Pembelajaran kelistrikan body, Job Sheet
4. Sumber Belajar : *Buku New step* gambar rangkaian kelistrikan body

## **G. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

1. Observasi Pengamatan
2. Job Sheet
3. laporan

## **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

### a. Pendahuluan (30 menit)

1. Orientasi
  - Pendidik membuka dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a
  - Pendidik melakukan presensi kehadiran
  - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran praktik kelistrikan body
  - Pendidik membagi kelompok menjadi 5 kelompok
2. Motivasi
  - Pendidik memberikan gambaran tentang pentingnya belajar kelistrikan body
3. Apersepsi
  - Pendidik menjelaskan kepada siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran materi kelistrikan body

### b. Inti (225 menit)

1. Mengamati
  - Pendidik menjelaskan secara singkat dan mendemonstrasikan bagaimana cara melakukan praktik berdasarkan jobsheet kepada peserta didik
2. Menanya
  - Peserta didik menanyakan tentang job sheet yang masih dibingungkan kepada pendidik
  - Pendidik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh peserta didik
3. Mengumpulkan informasi/mencoba
  - Pendidik menyuruh peserta didik untuk mengerjakan praktik
  - Peserta didik mulai mengerjakan praktik berdasarkan langkah kerja dari job sheet
4. Mengasosiasi

- Peserta didik mencoba melakukan pengukuran berupa hambatan, dan tegangan, serta arus pada rangkaian kelistrikan body

#### 5. Mengkomunikasi

- Pendidik menyajikan permasalahan sebuah saklar dimer switch dan jarak jauh yang putus pada saklar kombinasi
- Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan untuk diselesaikan

#### 6. Menyajikan

- Pendidik menyuruh peserta didik mendeskripsikan hasil yang telah diteliti permasalahannya :

Saklar dimer switch dan jarak jauh putus

Hasil pengukuran harus menunjukkan skala ohm tidak ada hambatan atau tak terhingga.

- Peserta didik mencoba menjawab apa hasil permasalahan yang telah diteliti

#### c. Penutup (30 menit)

1. Pendidik memfasilitasi untuk menanyakan hal yang masih kurang jelas
2. Peserta didik menanyakan hal yang masih kurang jelas kepada pendidik
3. Pendidik menyamakan persepsi tentang praktik yang telah dilakukan
4. Pendidik menyuruh peserta didik untuk membuat laporan tertulis pada buku batik untuk dikumpulkan pada minggu berikutnya.
5. Pendidik menutup pelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a

Lampiran 1

Lembar penilaian sikap

**LEMBAR PENILAIAN SIKAP**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten

Mata pelajaran : Teknik Otomotif

Kelas/Semester : XI/Gasal

Materi Pokok : *Kelistrikan Body*

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							


Skor Penilaian:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 70	D
71 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

Lampiran 2

Job Sheet

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b>		
	<b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Kelistrikan Body ( sistem penerangan)	Kelas XI
Tgl :	7 x 45'		

- I. Kompetensi  
Mengetahui cara kerja system kelistrikan sistem Kelistrikan Body
  
- II. Sub Kompetensi :  
Setelah melaksanakan praktik peserta didik dapat :
  1. Merangkai system sistem penerangan ( pengendali positif – pengendali negative )
  2. Merangkai system horn
  3. Merangkai system lampu tanda belok
  4. Merangkai system lampu tanda bahaya
  5. Merangkai lampu rem dan lampu ekor
  
- III. Alat Dan Bahan :
  1. Stand panel rangkaian sistem kelistrikan body
  2. Multimeter
  3. Kabel visto ( kabel buaya )
  4. Kabel jumper kecil
  
- IV. Keselamatan kerja :
  1. Menggunakan stand panel sesuai dengan fungsinya
  2. Berhati – hati dalam mengerjakan praktik
  3. Melaksanakan praktik sesuai dengan prosedur kerja
  4. Menanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum
  5. Hati – hati dalam memakai rangkaian sistem penerangan
  
- V. Langkah kerja :
  1. Siapkan alat dan bahan
  2. Periksa tegangan baterai dengan multimeter
  3. Pasang baterai pada stand kelistrikan body dengan menempatkan posisi kabel pada terminal positif dan negative baterai
  4. Rangkailah :
    - a. Rangkaian lampu kepala ( dengan relay dan tanpa relay )
    - b. Rangkaian lampu kota ( pengendali positif dan negative )
    - c. Rangkaian horn
    - d. Rangkaian lampu tanda belok
    - e. Rangkaian lampu tanda bahaya
    - f. Rangkaian lampu rem dan lampu ekor
  5. Isilah data praktik
  6. Tulis pada laporan sementara
  7. Berikan kesimpulan
  8. Bersihkan tempat praktik dari kotoran dan dari sampah yang diakibatkan oleh kegiatan praktik

Lembar laporan sementara kelistrikan body

1. Rangkaian lampu kepala ( dengan relay )

2. Rangkaian lampu kepala ( tanpa relay )
  
3. Rangkaian lampu kota ( pengendali positif )
  
4. Rangkaian lampu kota ( pengendali negative )
  
5. Rangkaian horn
  
6. Rangkaian lampu tanda belok
  
7. Rangkaian lampu tanda bahaya
  
8. Rangkaian lampu ekor dan lampu rem

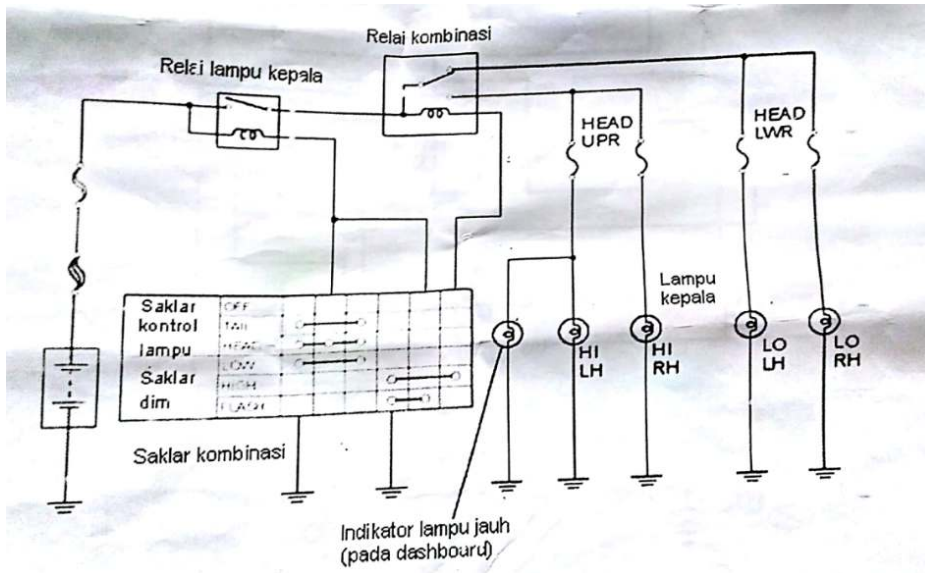
9. Pemeriksaan komponen

N0	komponen	Keterangan
1	Bateray	..... Volt
2	Fuse	.....Ohm
3	Kabel penghubung	putus/tidak
4	Relay	Putus/tidak
5	Saklar	Baik/buruk
6	lampu	Baik/buruk

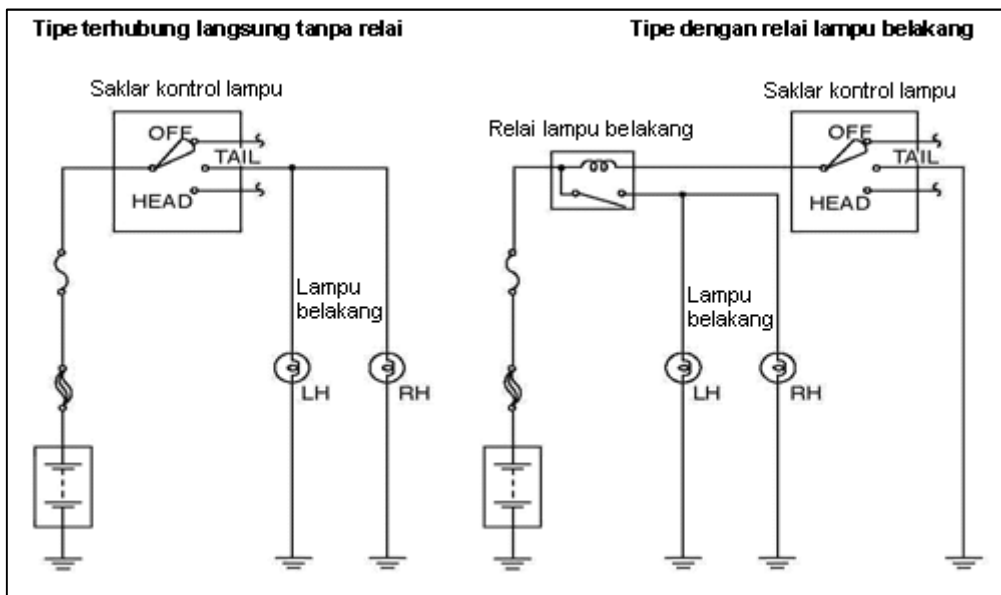
Lembar laporan sementara sistem penerangan

1. Gambar rangkaian sistem penerangan

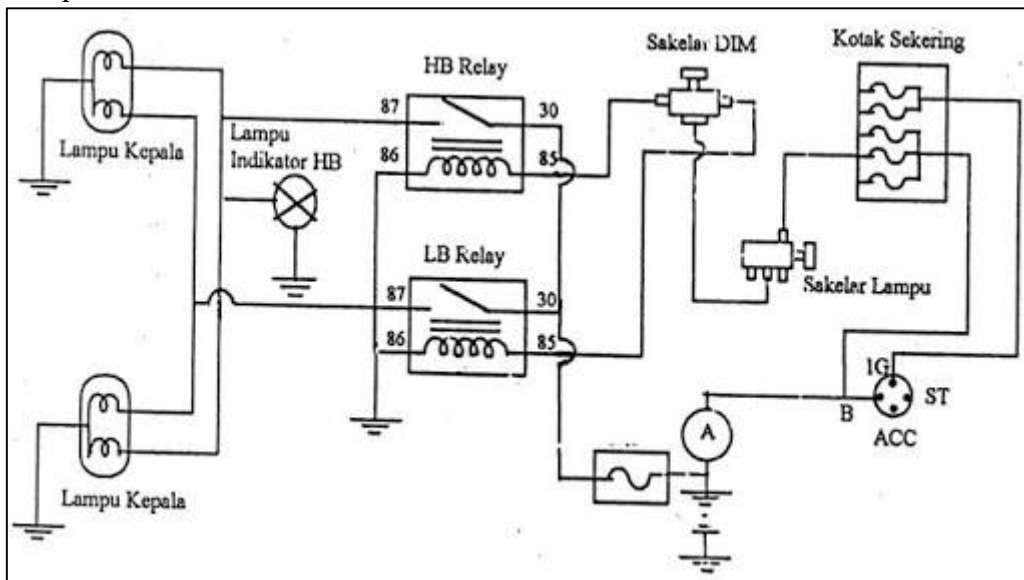
a. Lampu kepala



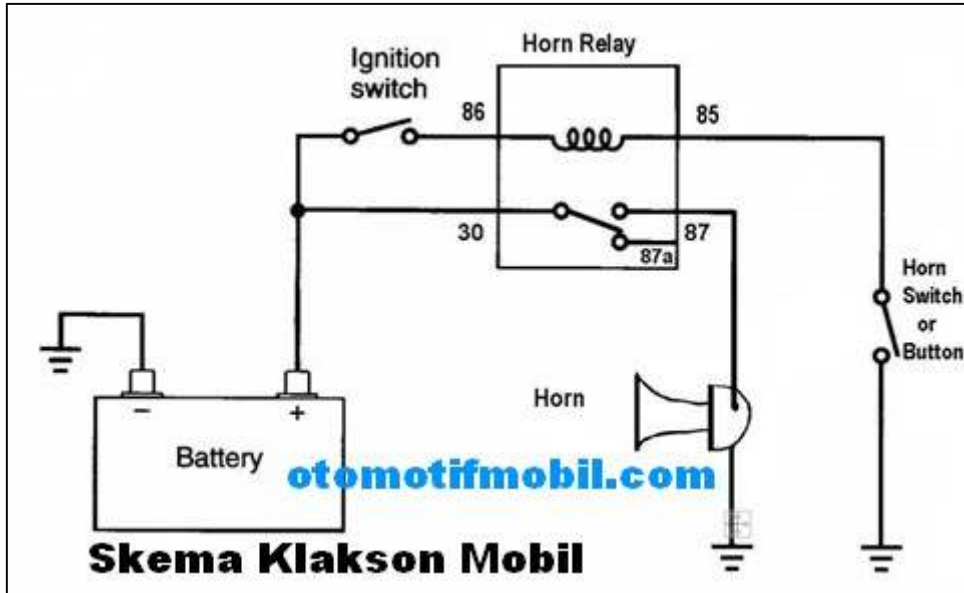
b. Lampu tanda kota



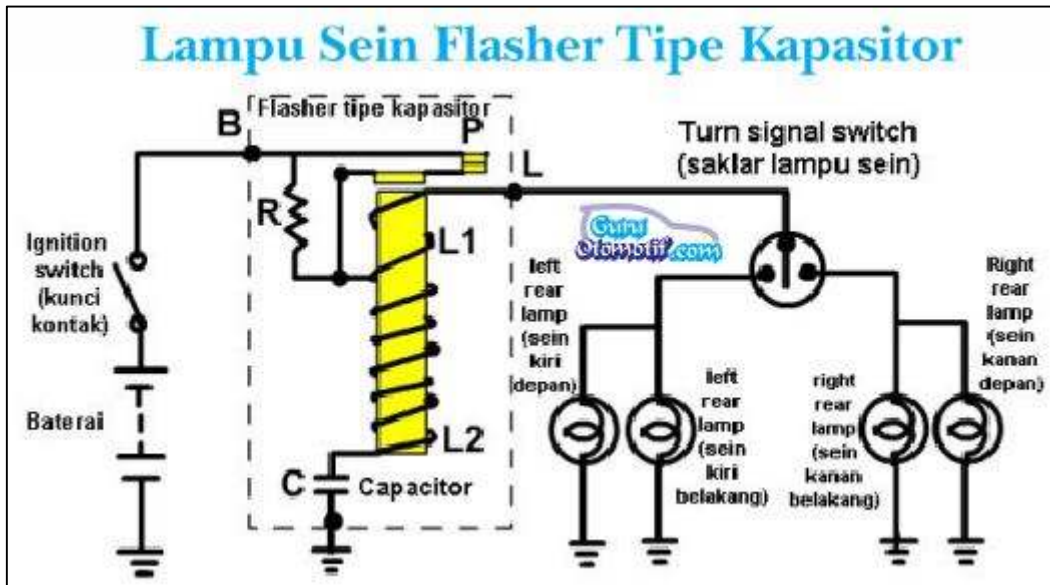
c. Lampu dim



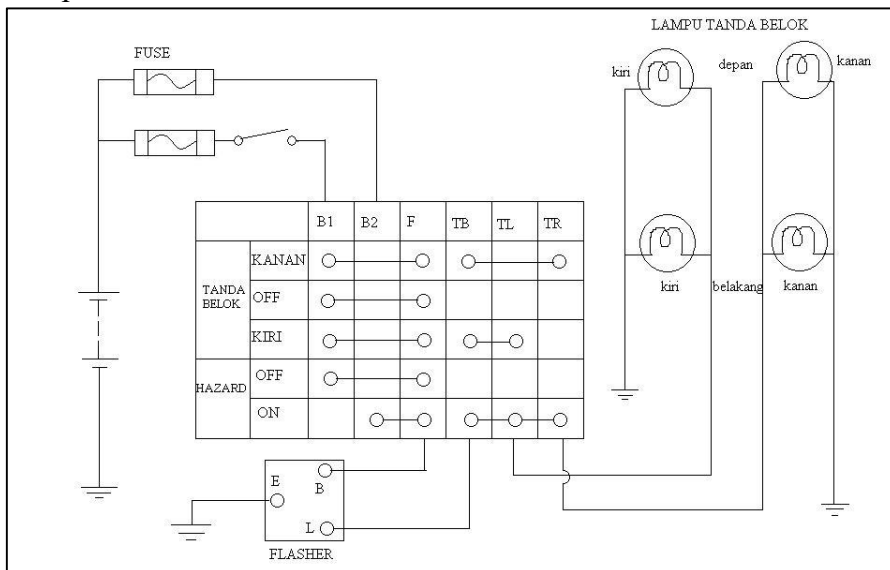
d. Klakson



e. Lampu hazard



f. Lampu tanda belok



2. Pemeriksaan komponen system sistem penerangan

No	item	Data hasil pengukuran
1	Motor sistem penerangan	rusak
2	Kebutuhan arus tanpa beban	2 .amper
3	Kebutuhan arus dengan beban	1 .amper

4	Gigi reduksi	retak
---	--------------	-------

Kesimpulan :

Semua wiring terdiri dari sumber, saklar, fuse, konduktor ( kabel ) dan beban berupa lampu dan horn atau klakson.

### Lampiran 3

#### Rubrik Penilaian Laporan

Peserta didik mendapatkan Nilai 100 jika laporan terisi seperti pada lampiran 2

Piswa didik mendapatkan nilai 80 jika laporan terisi hanya 1. a – f point item terisi

Peserta didik mendapatkan nila 60 jika laporan terisi hanya 1. a – d point item terisi

Peserta didik mendapatkan nilai 40 jika laporan terisi hanya 1. a - b point item terisi

Peserta didik mendapatkan nilai 20 jika laporan terisi hanya 1. a point item terisi

Peserta didik mendapatkan nilai 0 jika laporan tidak dikumpulkan atau tidak terisi sama sekali

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Suharto, S.Pd  
NIP. 19730121 200801 1 003

Ahmad Faisal Murfi  
NIM 114504241032

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Satuan Pendidikan** : SMK Negeri 2 Klaten  
**Kelas/Semester** : XI / Ganjil  
**Mata Pelajaran** : Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan  
**Materi Pokok** : Wiper Washer  
**Pertemuan** : 2  
**Alokasi Waktu** : 4 X 45 Menit ( 1 x Pertemuan)

### **A. KOMPETENSI INTI**

#### **Pengetahuan**

KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 3.1. Mengetahui pengertian dan fungsi wiper - washer
- 3.2. Mengetahui prinsip kerja wiper – washer
- 3.3. Mengetahui komponen – komponen wiper – washer
- 3.4. Mengetahui rangkaian wiper - washer

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 3.1. Menjelaskan pengertian dan fungsi wiper - washer
- 3.2. Menjelaskan prinsip kerja wiper – washer
- 3.3. Menyebutkan komponen – komponen wiper – washer
- 3.4. Mendeskripsikan rangkaian wiper - washer

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 3.1. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan pengertian dan fungsi wiper - washer
- 3.2. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja wiper – washer
- 3.3. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menyebutkan komponen – komponen wiper – washer
- 3.4. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan rangkaian wiper - washer

### **E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : *scientific*
2. Model/strategi : Diskusi, ceramah, Tanya jawab, penugasan
3. Metode : *Problem Based Learning*

### **F. ALAT, BAHAN, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR**

1. Alat : spidol, white board, penghapus, laptop, lcd proyektor
2. Bahan : referensi bebas wiper washer

3. Media : power point
4. Sumber belajar : *Hand Out Wiper Washer*

#### **G. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

1. Observasi pengamatan
2. Tes tertulis

#### **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

##### a. Pendahuluan ( 5 menit )

###### 1. Orientasi

- Pendidik membuka dengan salam dan memita ketua kelas memimpin do'a
- Pendidik melakukan presensi kehadiran
- Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran *wiper dan washer*
- Pendidik membagi kelompok menjadi 4 kelompok

###### 2. Motivasi

- Pendidik memerikan gambaran tentang pentingnya belajar *wiper dan washer*

###### 3. Apersepsi

- Pendidik menjelaskan kepada siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran materi *wiper washer*

##### b. Inti ( 80 menit )

###### 1. Mengamati

- Pendidik memberikan tugas untuk membuka internet dengan smart phone dan mencari tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *wiper washer*

###### 2. Menanya

- Siswa menanyakan tentang tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *wiper washer*

###### 3. Mengumpulkan informasi/mencoba

- Pendidik menyamakan pendapat tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *wiper washer*
- Peserta didik mendengarkan penjelasan dari Pendidik materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *wiper washer*

###### 4. Mengasosiasi/menalar

- Pendidik mencoba menyuruh siswa membaca dan memahami rangkaian kelistrikan *wiper washer*
- peserta didik membaca dan memahami rangkaian kelistrikan *wiper washer*

###### 5. Mengkomunikasikan

- Pendidik meminta peserta didik untuk menyampaikan materi materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *wiper washer*.
- Peserta didik menyampaikan materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *wiper washer*.

###### 6. Menyajikan

- Pendidik membuat soal untuk di kerjakan di kelas :

1. Penghapus kaca mobil yang berfungsi membersihkan kaca dari air hujan, salju, abu, atau kotoran lain adalah fungsi dari :
  - a. Washer
  - b. Wiper
  - c. Wiper blade
  - d. Wiper arm
  - e. Wiper motor
2. Sebuah pelengkap kesatuan *wiper* berfungsi untuk menyemprotkan air pembersih ke depan kaca mobil maupun belakang kaca mobil adalah fungsi dari :
  - a. Washer
  - b. Wiper
  - c. Wiper blade
  - d. Wiper arm
  - e. Wiper motor
3. Komponen – komponen wiper adalah sebagai berikut kecuali
  - a. Washer
  - b. Wiper
  - c. Wiper blade
  - d. Wiper arm
  - e. Cleaning water
4. Komponen – komponen washer adalah sebagai berikut kecuali
  - a. Washer
  - b. Wiper
  - c. Power Window
  - d. Wiper arm
  - e. Wiper motor
5. Posisi – posisi wiper adalah sebagai berikut kecuali :
  - a. Off
  - b. Low
  - c. Mid
  - d. High
  - e. intermitten
6. Posisi – posisi wiper yang benar secara urut adalah sebagai berikut :
  - a. Off - on – low – high – mid – intermitten
  - b. On – off – mid – high – intermitten
  - c. Off – on – low – mid – high – intermitten
  - d. Intermitten – low – high – mid
  - e. Mid – high – low - intermitten
7. Sebuah washer di hentikan akan tetapi posisinya di tengah kaca, bagaimana cara mengembalikan posisi *wiper blade* agar dapat kembali seperti semula. . . .
  - a. Dengan menekan tombol hazard
  - b. Menekan tombol back
  - c. Menekan tombol intermitten
  - d. Menekan tombol high
  - e. Menekan saklar washer
8. Jika posisi kunci kontak pada posisi On/ACC, *wiper* dapat bekerja secara . . . . .
  - a. Bekerja dengan cepat
  - b. Bekerja kurang maksimal
  - c. Bekerja secara lambat
  - d. Bekerja sesuai fungsinya
  - e. Bekerja sesuai dengan normal
9. Jika *wipper* tidak dapat bekerja dengan kerusakan blade macet sedangkan lampu indicator normal kemungkinan apa saja yang dapat menyebabkan kerusakan tersebut ?
  - a. Kabel sensor indicator *wiper* putus

- b. Kabel ECU putus
  - c. Sensor MIL bekerja normal
  - d. Motor tidak mendapat catu daya dengan baik
  - e. Motor listrik rusak
10. Jenis motor apakah yang dipakai untuk motor *wipper* ?
- a. Motor listrik
  - b. Motor DC
  - c. Motor AC
  - d. Generator
  - e. Alternator

- Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat presentasi tentang :

Pengertian dan fungsi *Wiper washer*

komponen – komponen *Wiper washer*

Perinsip kerja *Wiper washer*

Perinsip kerja *Wiper washer*

c. Penutup ( 5 menit )

1. Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal yang masih kurang jelas
2. Peserta didik menanyakan hal yang masih kurang jelas kepada Pendidik
3. Pendidik menyamakan persepsi pengertian dan fungsi *wiper washer*
4. Pendidik menutup pelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a.

## Lampiran 1

### HAND OUT *WIPPER WASHER*

#### A. Sistem *Wiper* dan *Washer*

Sistem *wiper* adalah penghapus kaca yang berfungsi membersihkan kaca dari air hujan, salju, debu, lumpur, dan kotoran-kotoran lainnya, sehingga penting untuk keselamatan pengendara (Toyota, 1995: 6-58). Kaca pada kendaraan diharapkan selalu bersih, sehingga pengendara dapat memiliki *visibilitas* yang lebih jelas. Namun saat hujan tiba kaca mobil akan menjadi kabur akibat dari air hujan, jika air hujan yang menempel pada kaca tidak dibersihkan dapat membahayakan keselamatan pengendara. Oleh karena itu kendaraan mobil harus dilengkapi dengan *wiper* sebagai penghapus air hujan yang melekat pada kaca yang mengakibatkan mengurangnya penglihatan mengemudikan kendaraan di jalan.

*Washer* merupakan penyempurnaan fungsi *wiper blade* dan mengurangi beban pada motor dengan membersihkan debu dan kotoran-kotoran lainnya dari kaca depan dan kaca belakang. *washer* juga dilengkapi dengan pompa untuk memompa cairan pembersih yang terdapat pada tangki menuju *nozzel* yang terletak pada depan kaca.

Menurut Gunadi ( 2008:447 ) *wiper* terdiri dari motor *wiper*, *wiper link*, *wiper arm*, dan *wiper blade*. Kelengkapan lainnya pada *wiper* adalah adanya *intermitent* ( bekerja lambat dan tidak waktunya berselang ) dan *interlock* ( *wiper* menyala ketika semprotan air dari *washer* ).

##### 1. Konstruksi sistem *wiper*

*Wiper* mempunyai beberapa komponen yang dapat dengan mudah dilihat secara langsung dan ada beberapa yang tidak dapat dilihat secara langsung atau berada dibalik bodi kendaraan. Komponen-komponen yang dapat dilihat secara langsung antara lain: *wiper arm*, *wiper blade* dan *nozzel*, sedangkan komponen-komponen yang tidak dapat dilihat secara langsung antara lain: motor *wiper* dan *wiper link*.

##### 2. Kontruksi sistem *wiper* depan

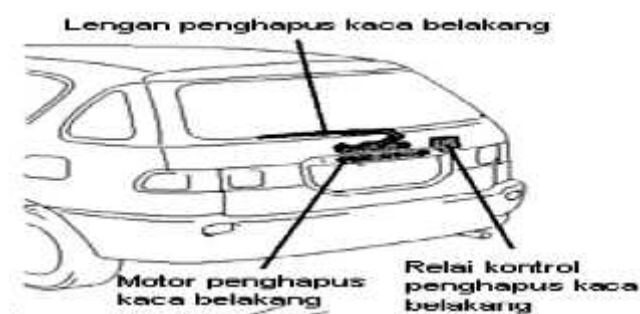
Konstruksi sistem *wiper* depan pada umumnya hampir sama dengan merek kendaraan lainnya yang membedakan hanya bentuk dan ukuran dari komponennya. *Wiper blade* bagian depan berjumlah dua yang dapat berayun dari kanan ke kiri begitu juga sebaliknya. Tenaga yang dihasilkan motor *wiper* tidak diteruskan ke *wiper blade*, tetapi harus melalui *wiper link* terlebih dahulu. Sebagai mana tampak pada gambar 1.



Gambar 1. Konstruksi sistem *wiper* depan (Anonim, t.th, 447)

### 3. Konstruksi sistem *wiper* belakang

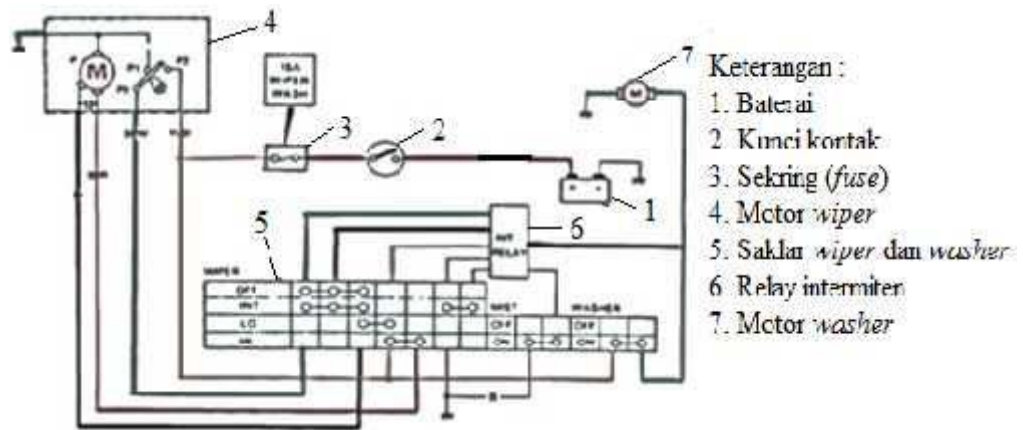
Konstruksi sistem *wiper* belakang juga hampir sama pada setiap kendaraan yang membedakan hanya bentuk dan ukurannya. *Wiper blade* belakang hanya menggunakan satu saja dan pemasangannya bisa langsung dipasangkan pada poros *out put* motor *wiper*. Sebagai mana tampak pada gambar 2.



Gambar 2. Konstruksi sistem *wiper* belakang (Anonim, t.th, 447)

## B. Komponen Sistem *Wiper* dan *Washer*

Sistem *wiper* dan *washer* mempunyai rangkaian kelistrikan yang sederhana serta komponennya hanya sedikit, sehingga mudah dalam memahami bagaimana prinsip kerja dari sistem *wiper* dan *washer*. Komponen- komponen yang terdapat pada sistem *wiper* dan *washer* antara lain sebagai berikut :



Gambar 3. Rangkaian sistem *wiper*  
<http://ahdlat.blogspot.co.id/2012/07/kelistrikan-bodi-kendaraan.html>

### 1. Baterai

Pada kendaraan baterai berfungsi sebagai sumber arus untuk semua sistem kelistrikan kendaraan. Baterai juga dapat menyimpan arus listrik dalam bentuk energi kimia. Pada umumnya tegangan baterai yang digunakan pada kendaraan mobil yaitu 12 volt.

Dalam baterai terdiri dari sel-sel yang berjumlah sesuai pada tegangan baterai itu sendiri, untuk baterai 12 volt mempunyai 6 buah sel. Pada setiap sel baterai kira-kira menghasilkan 2,1 volt, sementara untuk setiap sel terdiri dari dua buah pelat yaitu pelat positif dan pelat negatif yang terbuat dari timbal hitam (Pb).

Pelat-plate tersebut tersusun bersebelahan dan diantara dipasang pemisah (separator) sejenis non konduktor. Pelat-pelat tersebut direndam

didalam cairan elektrolit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Sehingga mengakibatkan terjadinya reaksi kimia antar pelat baterai dengan cairan elektrolit tersebut, maka baterai dapat menghasilkan arus listrik DC (*Direct Current*). Adapun reaksi kimianya sebagai berikut: (Toyota, 1995 : 6-4)



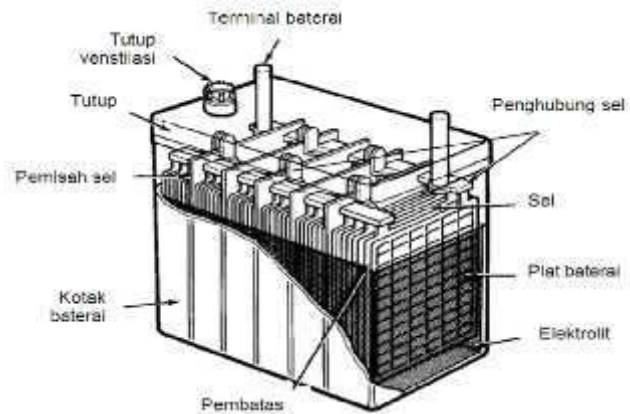
PbO<sub>2</sub> = Timah Perioksida

$PbSO_4$  = Sulfat Timah

$Pb$  = Timah

$H_2SO_4$  = Cairan Elektrolit

$H_2O$  = Air

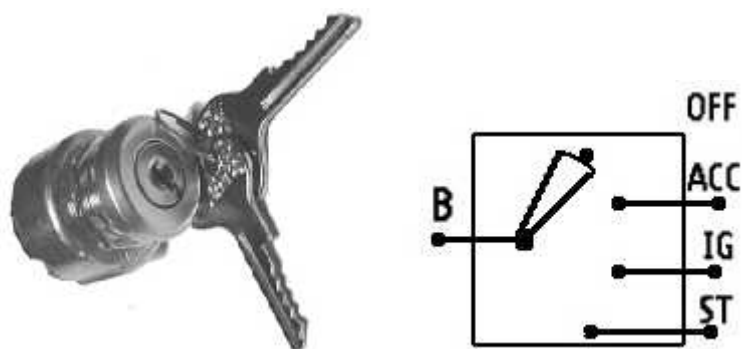


Gambar 4. Konstruksi baterai (Anonim, t.th, 98)

## 2. Kunci kontak

Kunci kontak berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan aliran listrik pada sistem kelistrikan kendaraan. Kunci kontak pada mobil memiliki tiga terminal atau lebih. Terminal tersebut antara lain: terminal B, terminal IG, terminal ST, dan terminal ACC. Kunci kontak pada media

pembelajaran digunakan sebagai saklar on dan off, sehingga terminal yang digunakan hanya terminal B dan terminal IG.

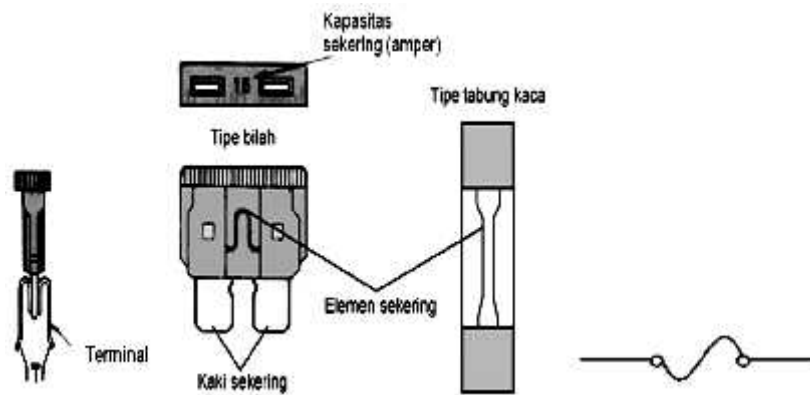


Gambar 5. Kunci kontak

## 3. Sekring (*fuse*)

Sekring (*fuse*) pada sistem kelistrikan berfungsi sebagai pengaman komponen pada sistem kelistrikan dari kerusakan yang disebabkan adanya konsleting listrik secara tiba-tiba. Sekring akan terputus apabila terjadi konsleting listrik pada rangkaian kelistrikan dan aliran arus listrik yang

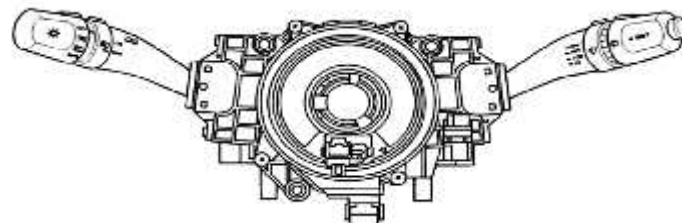
melebihi dari spesifikasi sekering. Sekring yang dipakai pada kendaraan dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu sekering tipe tabung kaca (*cartridge*) dan sekering tipe bilah (*blade*).



Gambar 6. Sekring (*fuse*) dan simbol (Anonim, t.th, 126)

#### 4. Saklar *wiper* dan *washer*

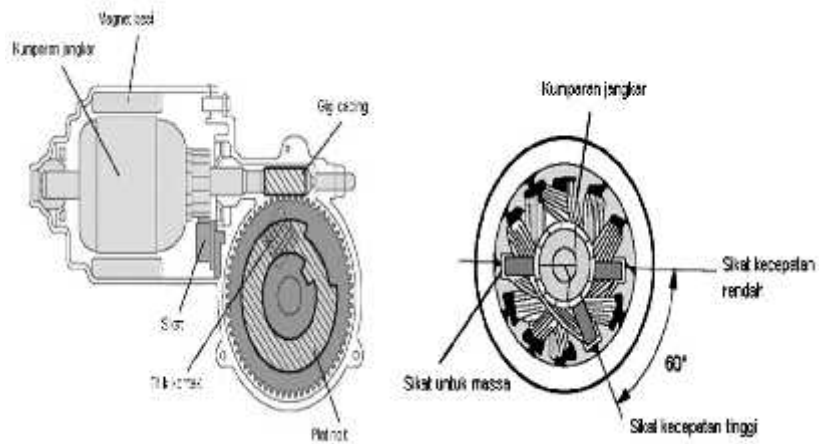
Saklar *wiper* dan *washer* berfungsi sebagai menghubungkan dan memutuskan aliran arus listrik antara sumber listrik dan beban. Saklar *wiper* dan *washer* terdiri dari posisi OFF (berhenti), LO (kecepatan rendah), HI (kecepatan tinggi), dan INT (*wiper* bergerak secara berubah-ubah)



Gambar 7. Saklar *wiper*

#### 5. Motor *wiper*

Motor *wiper* merupakan salah satu komponen penting yang berfungsi sebagai penggerak dalam sistem *wiper*. Motor *wiper* yang digunakan adalah tipe besi magnet. Ada dua cara yang dapat digunakan untuk menimbulkan medan magnet motor, tipe *wound* yang menggunakan lilitan (*coil*) untuk membuat elektro magnet, dan tipe *ferrite* magnet yang menggunakan *ferrite* magnet permanen. Pada saat ini *ferrite* magnet banyak digunakan dan dikembangkan karena lebih kompak, ringan, ekonomis serta menggunakan motor DC (Toyota, 1995 : 6-59).

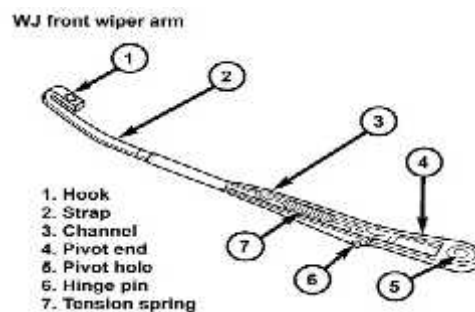


Gambar 8. Motor wiper (anonim, tth d: 450)

## 6. Wiper arm

*Wiper arm* terdiri dari *head* untuk mengikatkan *wiper arm* dengan *wiper link*, sehingga gerakan yang dihasilkan oleh motor *wiper* sampai ke *wiper arm*. Sebuah pegas untuk menahan *wiper blade*, *arm piece* untuk pemasangan *blade* dan *retainer* untuk menahan keseluruhannya.

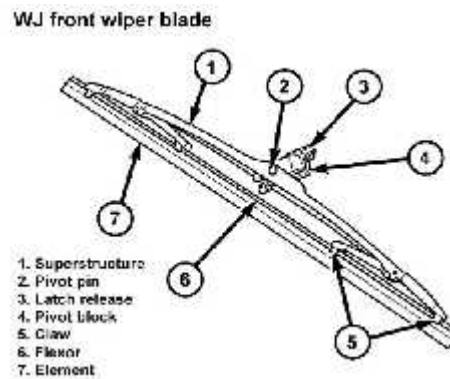
Sering kali *wiper* dapat menghalangi jarak penglihatan pengemudi saat berhenti. Untuk mengurangi sisi kelemahan ini, sekarang telah disempurnakan dengan adanya *Concealed wiper*. *Concealed wiper* merupakan tempat penyimpanan *wiper* yang terletak antara kaca dan kap mesin.



Gambar 9. Wiper arm (Toyota, 1995:6-60)

## 7. Wiper blade

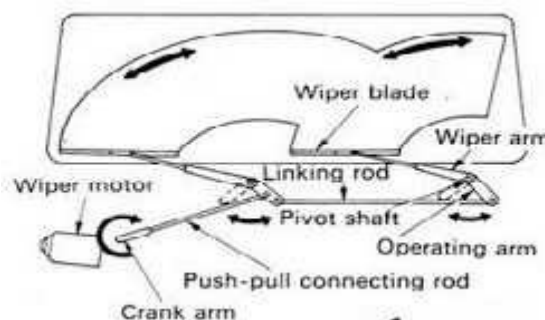
*Blade* terdiri dari sebuah karet untuk menyapu kaca dari kotoran-kotoran lainnya yang melekat pada kaca seperti debu, air hujan, salju dan kotoran. Penggunaan karet pada jangka waktu yang lama dapat menyebabkan menurunnya kualitas karet yang disebabkan dari sinar matahari, suhu, dan sebagainya. Untuk menjaga kualitas *blade* tetap terjaga perlunya pemeriksaan secara rutin dan perlu mengganti *blade* secara berkala.



Gambar 10. *Wiper blade* (Toyota, 1995:6-60)

#### 8. *Wiper link*

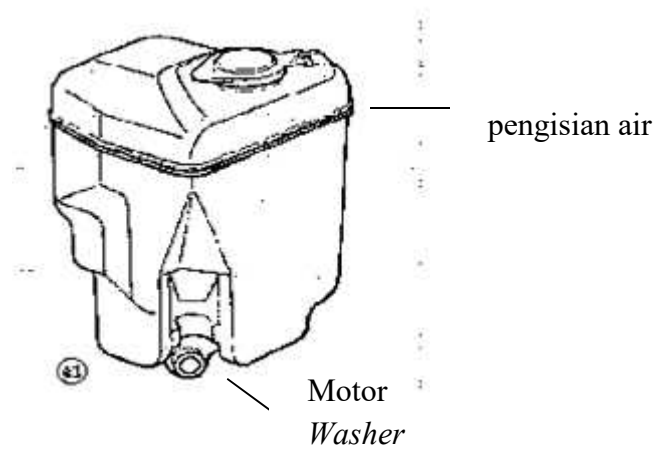
*Wiper link* berfungsi merubah gerak putar dari motor *wiper* menjadi gerak bolak-balik pada poros *wiper*. Pada gerakan tuas tipe paralel tandem, maka motor mulai memutar *crank arm* bila motor dihidupkan. Batang penghubung tarik dorong dihubungkan dengan *crank arm*, menyebabkan arm bekerja untuk membuat gerakan penghapusan setengah lingkaran mengelilingi poros *pivot*. *Linking rod* lainnya yang terpasang pada kerja *arm* selalu membuat gerakan penghapusan setengah lingkaran secara paralel. Bila poros *pivot* kiri dan kanan berputar pada arah yang sama, maka lengan *wiper* kiri dan kanan dapat bekerja secara paralel.



Gambar 11. *Wiper link* (Toyota, 1995:6-59)

#### 9. Tangki

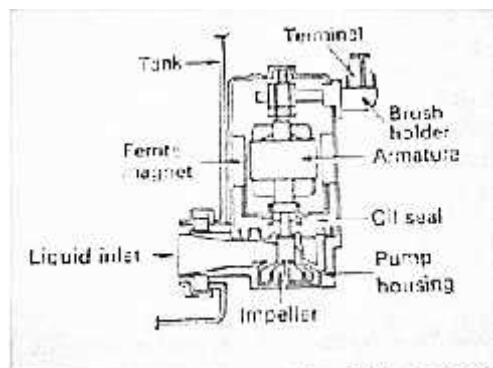
Tangki *washer* merupakan tempat penampungan air yang akan disemprotkan untuk membersihkan permukaan kaca kendaraan. Pada tangki juga terdapat motor *washer* untuk menaikkan air dari bawah agar dapat disemprotkan pada *nozzel*. Pada umumnya tangki terbuat dari bahan resin yang transparan agar air yang terdapat pada tangki terkontrol kualitasnya.



Gambar 12. Tangki (Toyota, 1995:6-61)

#### 10. Motor washer

Motor *washer* berfungsi sebagai menggerakkan pompa, untuk mengeluarkan air dari tangki. Tipe motor *washer* ada dua yaitu tipe *wound-rotor* dan tipe *ferrite magnet*. Tetapi untuk sekarang ini tipe *wound-rotor* jarang digunakan daripada dengan tipe *ferrite magnet* yang banyak digunakan. Sedangkan untuk tipe pompanya ada tiga yaitu tipe gigi (*gear tipe*), tipe *spueeze*, dan *sentrifugal*. Tipe *sentrifugal* lebih luas penggunaannya sebab memiliki daya tahan yang kuat untuk digunakan, karena bagian-bagian yang bersentuhan kecil. Akan tetapi, tipe *sentrifugal* dipasang pada posisi di bawah tangki, karena tidak bisa menyedot cairan ke atas dari tangki.



Gambar 13. Pompa *washer* (Toyota, 1995:6-61)

#### 11. Nozzel

*Nozzel* terbuat dari tembaga, aluminium atau resin dengan jumlah lubang satu atau dua lubang saja. Sekarang ini hanya *nozzel* yang terbuat dari resin dengan lubang penyetelan (*adjusting orifice*) yang banyak digunakan. Diameter lubang orifice sekitar 0,8 – 1,0 mm dan menyembrotkan air dari *nozzel* yang normal bentuk pengeluaran air dari *nozzel* tanpa menyebar pada setiap lubang.



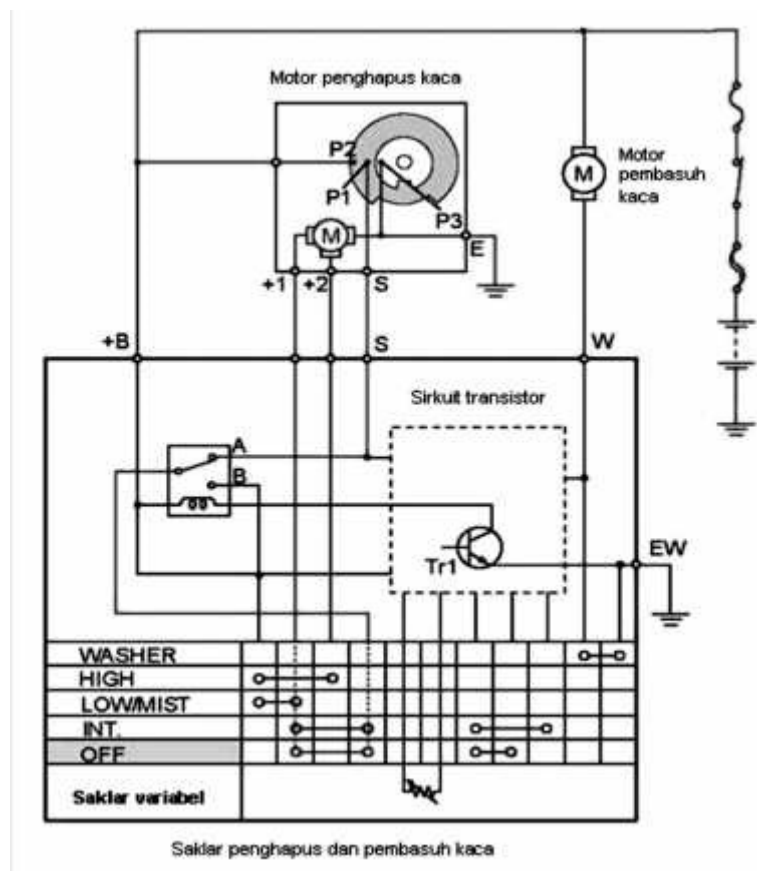
Gambar 14. *Nozzel* (Toyota, 1995:6-62)

### C. Cara Kerja Sistem Wiper dan Washer

Prinsip kerja sistem *wiper* dan *washer* terdiri dari beberapa tahapan sesuai dengan posisi saklar *wiper* dan *washer*. Berikut ini merupakan cara kerja sistem *wiper* dan *washer* sesuai posisi saklar yaitu:

#### 1. Saklar *wiper* pada posisi *OFF*

Apabila saklar berada pada posisi *OFF* saat motor *wiper* bekerja, maka arus mengalir dari baterai menuju ke kunci kontak, sekering, kontak P2, P1, terminal S motor *wiper*, terminal A pada relai saklar *wiper* dan *washer*, saklar pada posisi *OFF*, terminal +1 sikat kecepatan rendah dari motor *wiper*. Selanjutnya aliran listrik menuju ke terminal E dan akhirnya menuju ke massa. Motor berputar dengan lambat dan diteruskan ke lengan *wiper* dan berhenti berputar saat kontak P2 dan P1 terputus.



Gambar 15. Cara kerja *wiper* pada posisi OFF (anonim, tth d: 457)

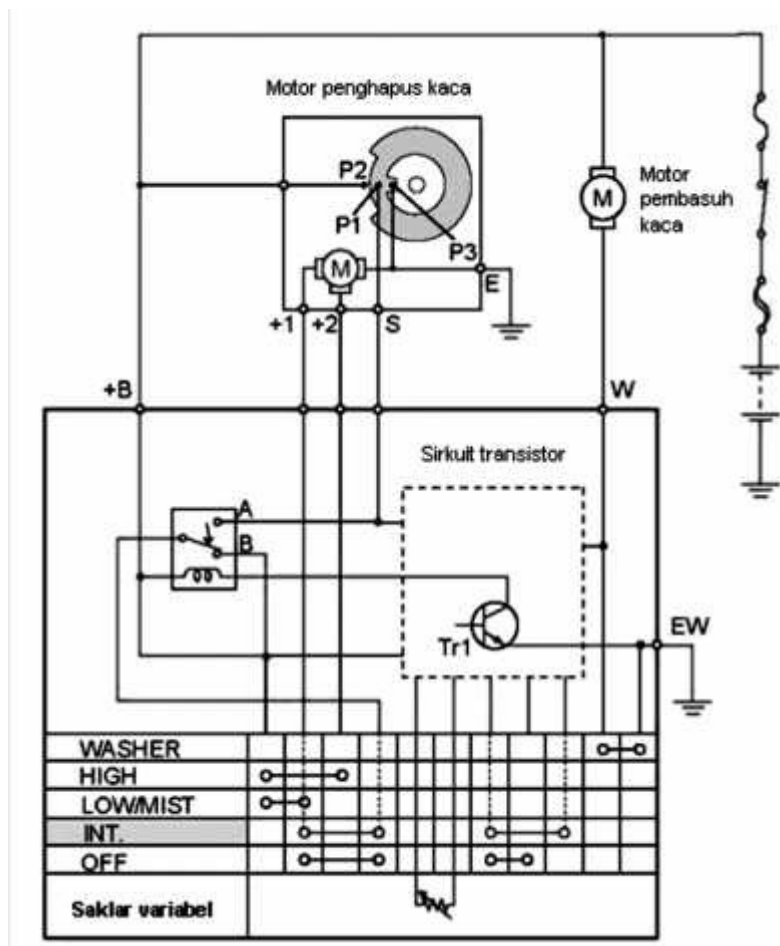
## 2. Saklar *wiper* pada posisi INT

Cara kerja *wiper* saat saklar berada pada posisi INT tergantung dari kerja transistor Tr1 pada sirkuit transistor di dalam saklar *wiper* dan *washer*.

### a. Cara kerja Tr ON

Apabila saat saklar *wiper* dan *washer* pada posisi INT, maka Tr1 pada sirkuit transistor secara langsung akan bekerja membentuk rangkaian massa untuk kumparan relai pada saklar *wiper* dan *washer*. akibatnya relai bekerja dan menarik kontak relai dari posisi A ke B.

Kemudian arus listrik akan mengalir dari baterai, kunci kontak, sekering, +b, kontak relai B, saklar pada posisi INT, terminal +1, sikat kecepatan rendah dari motor *wiper* selanjutnya ke terminal E dan akhirnya menuju massa. Motor akan berputar lambat dan diteruskan sampai ke lengan *wiper* (*wiper arm*)

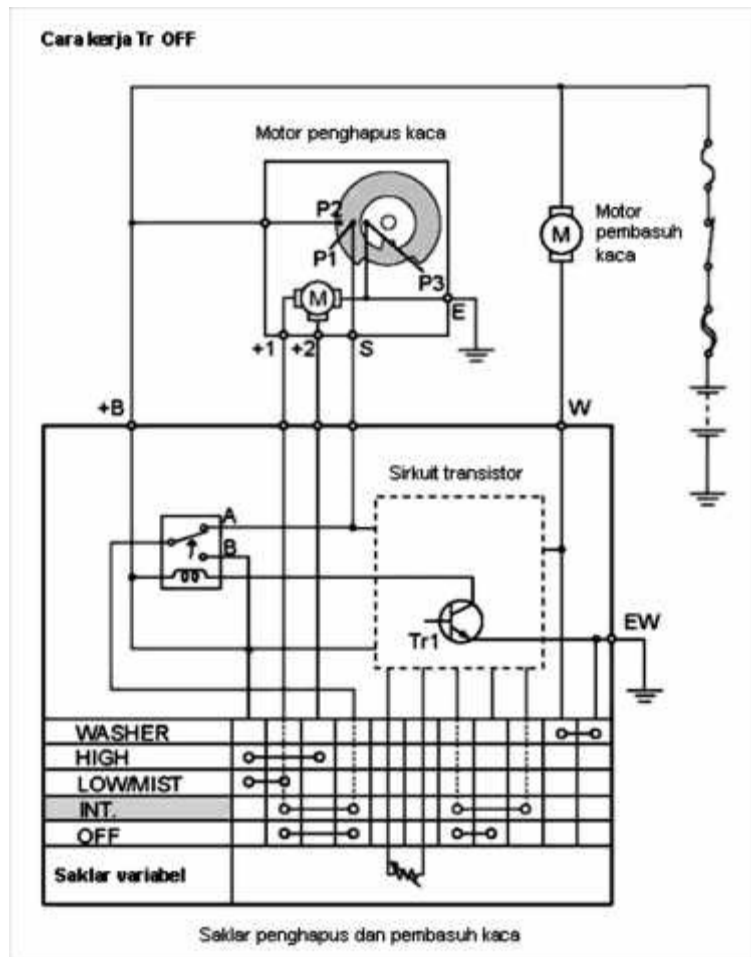


Gambar 16. Cara kerja *wiper* pada posisi INT saat Tr ON (anonim, tth d: 463)

b. Cara kerja Tr OFF

Apabila saat kontak P2 dan P1 terhubung maka Tr1 pada sirkuit transistor menjadi OFF dan menyebabkan kumparan relai pada saklar *wiper* dan *washer* hilang daya kemagnetannya sehingga kontak relay

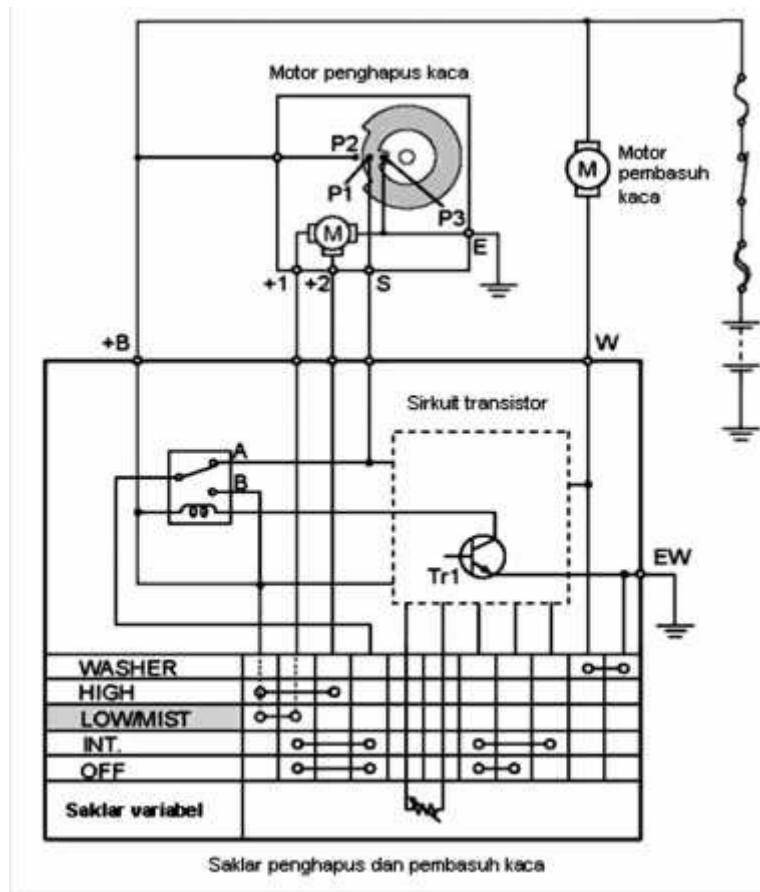
kembali dari posisi B ke A. Sehingga arus listrik yang mengalir dari baterai, kunci kontak, sekering, kontak P2, P1, terminal S motor *wiper*, relai kontak A, saklar posisi INT, terminal +1, sikat kecepatan rendah dari motor *wiper* kemudian ke terminal E dan akhirnya menuju ke massa. Motor *wiper* akan berputar lambat dan diteruskan sampai lengan *wiper* (*wiper arm*). Motor akan berhenti sampai posisi yang telah ditetapkan yaitu saat kontak P2 dan P1 terlepas kembali sampai Tr1 kembali ON. Sehingga *wiper* akan beroperasi secara terputus-putus.



Gambar 17. Cara kerja *wiper* pada posisi INT saat Tr OFF (anonim, tth d: 464)

### 3. Saklar *wiper* pada posisi *LOW* atau *MIST*

Apabila saklar berada pada posisi kecepatan rendah (*low*), arus listrik mengalir dari baterai menuju ke kunci kontak, sekering (*fuse*), terminal +B, saklar *wiper* dan *washer* berada pada posisi *LOW/ MIST*, terminal +1, sikat kecepatan rendah dari motor *wiper* selanjutnya aliran arus listrik ke terminal E dan akhirnya menuju massa. Sehingga motor *wiper* berputar dengan kecepatan rendah dan diteruskan ke *wiper arm*.

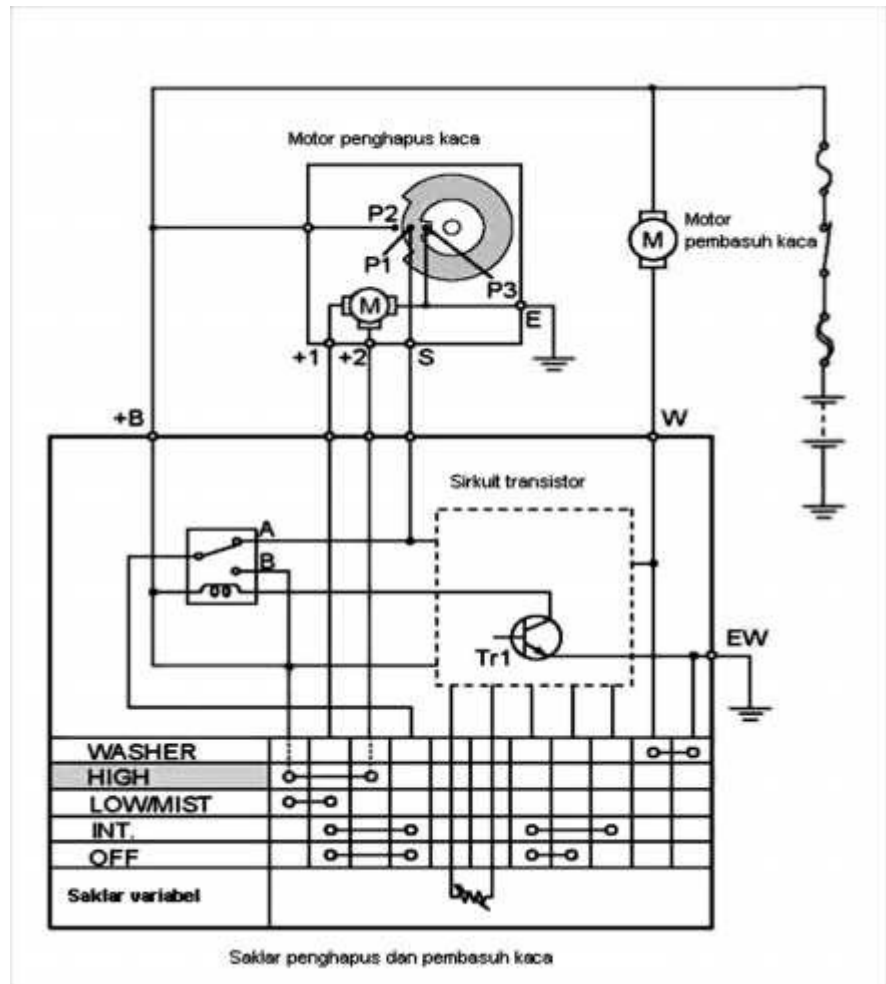


Gambar 18. Cara kerja *wiper* pada posisi *LOW/MIST*(anonim, tth d: 455)

#### 4. Saklar *wiper* pada posisi *HIGH*

Apabila saklar berada pada posisi kecepatan tinggi (*high*), arus listrik mengalir dari baterai menuju ke kunci kontak, sekering (*fuse*), terminal +B,

saklar *wiper* dan *washer* berada pada posisi *HIGH*, terminal +2, sikat kecepatan tinggi dari motor *wiper* selanjutnya aliran arus listrik ke terminal E dan akhirnya menuju massa. Sehingga motor *wiper* berputar dengan cepat dan diteruskan ke *wiper arm*.

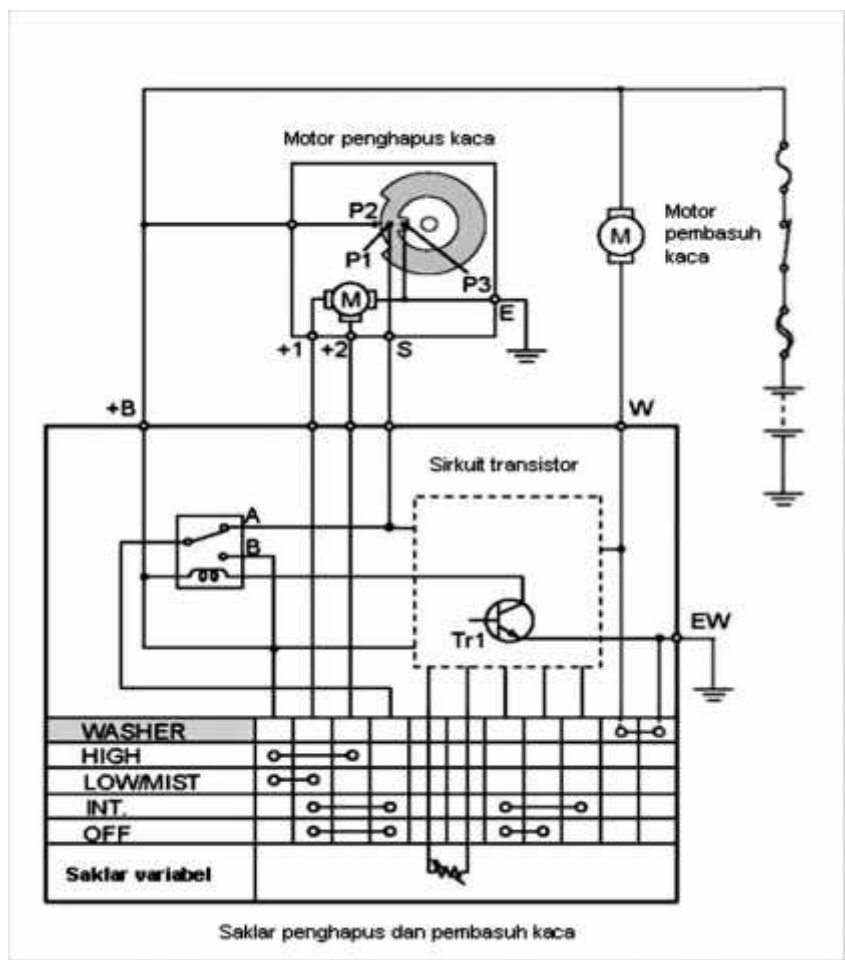


Gambar 19. Cara kerja *wiper* pada posisi *HIGH* (anonim, tth d: 456)

5. Saklar *washer* pada posisi *ON*

Apabila saklar *washer* berada pada posisi ON, maka arus mengalir dari baterai menuju ke kunci kontak, sekering, motor *washer*, terminal W pada saklar *wiper* dan *washer*, saklar posisi *WASHER*, terminal *EW wiper*

dan *washer* dan menuju ke massa. Motor *washer* akan bekerja menyemprotkan cairan pembersih melalui nosel pada permukaan kaca.



Gambar 20. Cara kerja washer pada posisi ON (anonim, tth d: 465)

## Lampiran 2

### Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

#### LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten

Mata pelajaran : Teknik Otomotif

Kelas/Semester : XI/Gasal

Materi Pokok : *Wiper Washer*

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

#### Skor Penilaian:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 70	D
71 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

### Lampiran 3

#### Lembar soal

1. Penghapus kaca mobil yang berfungsi membersihkan kaca dari air hujan, salju, abu, atau kotoran lain adalah fungsi dari :
  - f. Washer
  - g. Wiper
  - h. Wiper blade
  - i. Wiper arm
  - j. Wiper motor
2. Sebuah pelengkap kesatuan *wiper* berfungsi untuk menyemprotkan air pembersih ke depan kaca mobil maupun belakang kaca mobil adalah fungsi dari :
  - f. Washer
  - g. Wiper
  - h. Wiper blade
  - i. Wiper arm
  - j. Wiper motor
3. Komponen – komponen wiper adalah sebagai berikut kecuali
  - f. Washer
  - g. Wiper
  - h. Wiper blade
  - i. Wiper arm
  - j. Cleaning water
4. Komponen – kompone washer adalah sebagai berikut kecuali
  - f. Washer
  - g. Wiper
  - h. Power Window
  - i. Wiper arm
  - j. Wiper motor
5. Posisi – posisi wiper adalah sebagai berikut keacuali :
  - f. Off
  - g. Low
  - h. Mid
  - i. High
  - j. intermitten
6. Posisi – posisi wiper yang benar secara urut adalah sebagai berikut :
  - f. Off - on – low – high – mid – intermitten
  - g. On – off – mid – high – intermitten
  - h. Off – on – low – mid – high – intermitten
  - i. Intermitten – low – high – mid
  - j. Mid – high – low - intermitten
7. Sebuah washer di hentikan akan tetapi posisinya di tengah kaca, bagaimana cara mengembalikan posisisi *wiper blade* agar dapat kembali seperti semula. . . .
  - f. Dengan menekan tombol hazard
  - g. Menekan tombol back
  - h. Menekan tombol intermitten
  - i. Menekan tombol high
  - j. Menekan saklar washer
8. Jika posisi kunci kontak pada posisi On/ACC, *wiper* dapat bekerja secara . . . . .
  - f. Bekerja dengan cepat
  - g. Bekerja kurang maksimal
  - h. Bekerja secara lambat
  - i. Bekerja sesuai fungsinya
  - j. Bekerja sesuai dengan normal

9. Jika *wipper* tidak dapat bekerja dengan kerusakan blade macet sedangkan lampu indicator normal kemungkinan apa saja yang dapat menyebabkan kerusakan tersebut ?
- Kabel sensor indicator *wiper* putus
  - Kabel ECU putus
  - Sensor MIL bekerja normal
  - Motor tidak mendapat catu daya dengan baik
  - Motor listrik rusak
10. Jenis motor apakah yang dipakai untuk motor *wipper* ?
- Motor listrik
  - Motor DC
  - Motor AC
  - Generator
  - Alternator

#### Lampiran 4

Rubrik penialain dan kunci jawaban

- b
- a
- e
- c
- a
- c
- c
- d
- d
- b

Peserta didik mendapatkan nilai 100 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{\text{jawaban benar}}{\text{total jawaban}} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 100 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{10}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 90 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{90}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 80 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{80}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 70 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{7}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 60 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{6}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 50 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{5}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 40 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{4}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 30 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{3}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 20 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{2}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 10 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{1}{10} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 0 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{0}{10} \times 100$$

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Suharto, S.Pd  
NIP. 19730121 200801 1 003

Ahmad Faisal Murfi  
NIM 114504241032

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK Negeri 2 Klaten</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Power Window</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 3</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 X 45 Menit ( 1 x Pertemuan)</b>

### **A. KOMPETENSI INTI**

#### **Pengetahuan**

KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 3.1. Mengetahui pengertian dan fungsi Power Window
- 3.2. Mengetahui prinsip kerja Power Window
- 3.3. Mengetahui komponen – komponen Power Window
- 3.4. Mengetahui rangkaian Power Window

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 3.1. Menjelaskan pengertian dan fungsi Power Window
- 3.2. Menjelaskan prinsip kerja Power Window
- 3.3. Menyebutkan komponen – komponen Power Window
- 3.4. Mendeskripsikan rangkaian Power Window

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 3.1. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan pengertian dan fungsi Power Window
- 3.2. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja wiper – washer
- 3.3. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat menyebutkan komponen – komponen Power Window
- 3.4. Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan rangkaian Power Window

### **E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : *scientific*
2. Model/strategi : Diskusi, ceramah, Tanya jawab, penugasan
3. Metode : *Problem Based Learning*

## **F. ALAT, BAHAN, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR**

1. Alat : spidol, white board, penghapus, laptop, lcd proyektor
2. Bahan : referensi bebas Power Window
3. Media : power point
4. Sumber belajar : *Hand Out Power Window*

## **G. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

1. Observasi pengamatan
2. Tes tertulis

## **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

### a. Pendahuluan ( 5 menit )

1. Orientasi
  - Pendidik membuka dengan salam dan memita ketua kelas memimpin do'a
  - Pendidik melakukan presensi kehadiran
  - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran *Power Window*
  - Pendidik membagi kelompok menjadi 5 kelompok
2. Motivasi
  - Pendidik memerikan gambaran tentang pentingnya belajar *Power Window*
3. Apersepsi
  - Pendidik menjelaskan kepada siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran materi Power Window

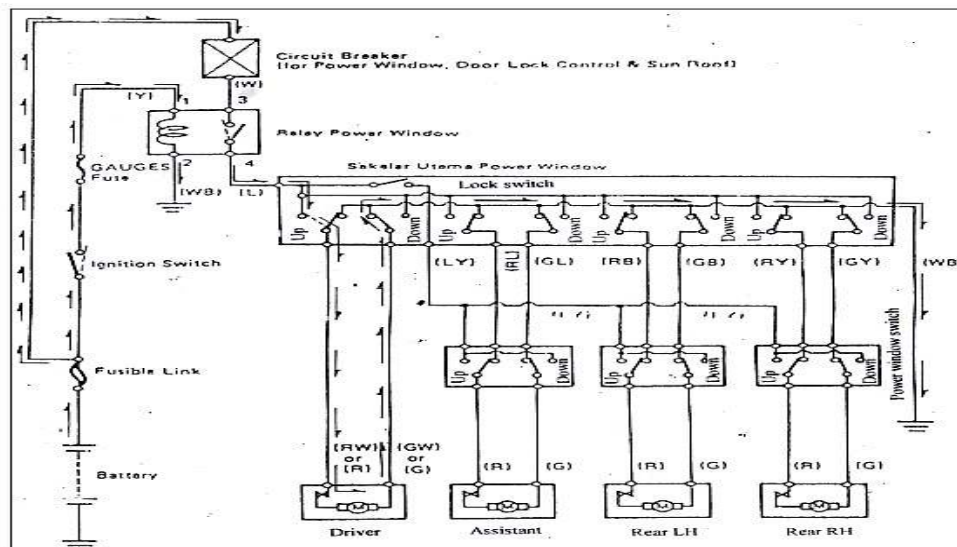
### b. Inti ( 80 menit )

1. Mengamati
  - Pendidik memberikan tugas untuk membuka internet dengan smart phone dan mencari tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Power Window*
2. Menanya
  - Siswa menanyakan tentang tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Power Window*
3. Mengumpulkan informasi/mencoba
  - Pendidik menyamakan pendapat tentang materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Power Window*
  - Peserta didik mendengarkan penjelasan dari Pendidik materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Power Window*
4. Mangasosiasi/menalar
  - Pendidik mencoba menyuruh siswa membaca dan memahami rangkaian kelistrikan Power Window
  - peserta didik membaca dan memahami rangkaian kelistrikan Power Window
5. Mengkomunikasikan

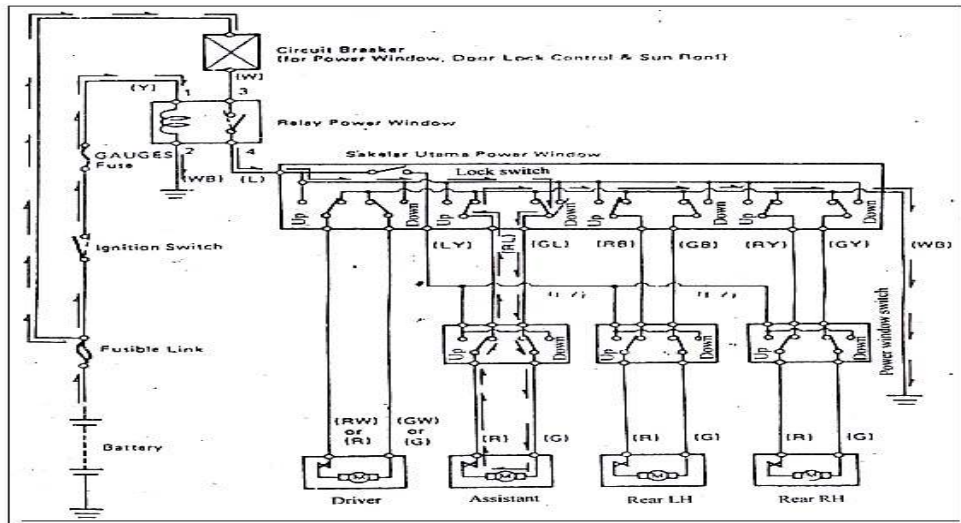
- Pendidik meminta peserta didik untuk menyampaikan materi materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Power Window*.
- Peserta didik menyampaikan materi pengertian, fungsi, komponen, dan rangkaian *Power Window*.

6. Menyajikan

- Pendidik memberikan soal pilihan ganda untuk di kerjakan di kelas
  1. Sebuah rangkaian untuk mempermudah penutupan dan pembukaan jendela secara otomatis adalah definisi dari :
    - a. Power window
    - b. Power Steering
    - c. wiper washer
    - d. solenoid beam
  2. Dari banyak komponen penunjang yang terdapat pada wiper washer komponen yang berfungsi menggerakkan X arm adalah :
    - a. Motor DC
    - b. Motor AC
    - c. Stator DC
    - d. Stator AC
  3. Terdapat 2 tipe konstruksi regulator power window adalah :
    - a. Regulator X Arm
    - b. Regulator Seling
    - c. regulator Swing Arm
    - d. Regulator A Arm dan Regulator seling
  4. Di bawah ini terdapat wiring diagram Power window, flow current up driver benar adalah :



- a. Baterai – fuse – kunci kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar up – motor – ground
  - b. Baterai – kunci kontak – fuse – solenoid relay – saklar relay – saklar up motor – ground
  - c. Baterai – fuse – kunci kontak – saklar relay – solenoid relay – saklar up – motor – ground
  - d. Baterai – fuse kundi kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar up – ground – motor
- 3
5. Di bawah ini terdapat wiring diagram Power window, flow curren down asistan yang benar adalah :



- Baterai – fuse – Kunci kontak - solenoid relay – saklar relay – saklar down – motor – ground
- Baterai – kunci kontak – fuse – solenoid rlay – saklar relay – saklar down – motor – ground
- Baterai – fuse – kunci kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar down – ground – motor
- Baterai – fuse – solenoid relay – saklar relay – salar up – motor - ground

• Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat presentasi tentang :

- Pengertian dan fungsi *Power Window*
- komponen – komponen *Power Window*
- Perinsip kerja *Power Window*
- Perinsip kerja *Power Window*

c. Penutup ( 5 menit )

- Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal yang masih kurang jelas
- Peserta didik menanyakan hal yang masih kurang jelas kepada Pendidik
- Pendidik menyamakan persepsi pengertian dan fungsi *Power Window*
- Pendidik menutup pelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a.

## Lampiran 1

### A. Dasar Teori

4

Seiring dengan kemajuan jaman perkembangan dari IPTEK dalam bidang otomotif, perkembangannya lebih cenderung pada aspek keamanan, kenyamanan dan ramah lingkungan. Hal tersebut dapat kita jumpai pada kendaraan model sekarang yaitu untuk aspek kenyamanan, dalam

pengoperasian suatu sistem lebih cenderung pada otomatisasi. Sistem power window merupakan rangkaian dari elektrikal bodi yang berfungsi untuk membuka dan menutup jendela dengan menggunakan switch, motor power window berputar ketika switch power window ditekan. Perputaran power window akan berubah naik dan turun melalui regulator jendela untuk membuka atau menutup jendela. Jenis motor yang digunakan pada sistem power window adalah motor DC.

Motor listrik menggunakan energi listrik dan energi magnet untuk menghasilkan energi mekanis. Operasi motor tergantung pada interaksi dua medan magnet. Secara sederhana dikatakan bahwa motor listrik bekerja dengan prinsip bahwa dua medan magnet dapat dibuat berinteraksi untuk menghasilkan gerakan. Tujuan motor adalah untuk menghasilkan gaya yang menggerakkan (torsion).

## 1. Motor DC

Motor arus searah digunakan dimana kontrol torsi dan kecepatan dengan rentang yang lebar diperlukan untuk memenuhi kebutuhan aplikasi. Sifat dari motor DC bila tenaga mekanik yang diperlukan cukup kecil maka motor DC yang digunakan cukup kecil pula. Motor DC untuk tenaga kecil pada umumnya menggunakan magnet permanen sedangkan motor listrik arus searah yang dapat menghasilkan tenaga mekanik besar menggunakan magnet listrik. Arah putaran motor DC magnet permanen ditentukan oleh arah arus yang mengalir pada kumparan jangkar. Pembalikan ujung-ujung jangkar tidak membalik arah putaran. Salah satu keistimewaan motor DC ini adalah kecepatannya dapat dikontrol dengan mudah. Kecepatan motor magnet permanen berbanding langsung dengan harga tegangan yang diberikan pada kumparan jangkar. Semakin besar tegangan jangkar, semakin tinggi kecepatan motor. Ada beberapa tipe motor DC yang berbeda-beda dalam metode penggunaannya antara lain :

### a. Motor DC jenis seri

Motor DC jenis seri terdiri dari medan seri (diidentifikasi dengan  $S_1$  dan  $S_2$ ) dibuat dari sedikit lilitan kawat besar yang

dihubungkan seri dengan jangkar. Jenis motor DC ini mempunyai karakteristik torsi start dan kecepatan variabel yang tinggi, ini berarti bahwa motor dapat start atau dapat menggerakkan beban yang sangat berat, tetapi kecepatan akan bertambah kalau beban turun.

b. Motor DC jenis shunt

Kumparan medan shunt (diidentifikasi dengan  $F_1$  dan  $F_2$ ) dibuat dengan banyak lilitan kawat kecil, karena itu mempunyai tahanan yang tinggi. Motor shunt mempunyai rangkaian jangkar dan medan yang dihubungkan paralel yang memberikan kekuatan medan dan kecepatan motor yang sangat konstan. Untuk membalik motor DC shunt, adalah dengan membalik aliran arus pada medan shunt atau jangkar.

c. Motor DC jenis compound

Motor DC jenis ini menggunakan lilitan seri dan shunt. Hubungan dua lilitan ini menghasilkan karakteristik pada motor medan shunt dan motor medan seri. Kecepatan motor tersebut bervariasi lebih sedikit dibandingkan motor shunt, tetapi tidak sebanyak motor seri. Motor DC jenis compound juga mempunyai torsi starting yang agak besar, jauh lebih besar dibandingkan dengan motor shunt, tetapi sedikit lebih kecil dibandingkan motor seri. Keistimewaan gabungan ini membuat motor compound memberikan variasi penggunaan yang luas.

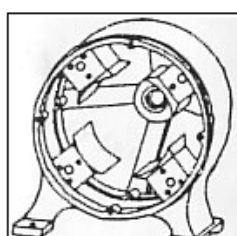
Biasanya motor dipasang untuk mengerjakan pekerjaan tertentu yang memerlukan arah putaran yang tepat. Arah putaran motor DC tergantung pada arah medan dan arah aliran arus pada jangkar.

## 2. Konstruksi Motor DC

a. Stator motor DC

6

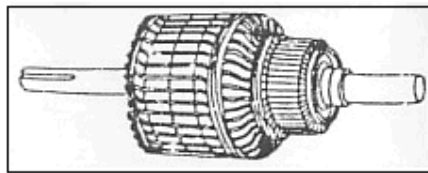
Fungsi stator sebagai bagian dari rangkaian magnetik, dan oleh karenanya mempunyai seperangkat kutub medan yang dipasangkan disebelah dalam stator.



Gambar 1. Konstruksi stator motor DC

b. Rotor atau Jangkar motor DC

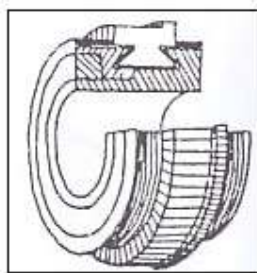
Fungsi dari rotor atau jangkar yaitu untuk merubah energi listrik menjadi energi mekanik dalam bentuk gerak putar. Rotor terdiri dari poros baja dimana tumpukan keping-keping inti yang berbentuk silinder dijepit. Pada inti terdapat alur-alur dimana lilitan rotor diletakkan.



Gambar 2. Rotor atau jangkar motor DC

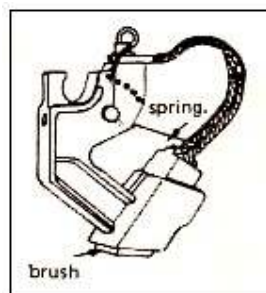
c. Komutator

Konstruksi dari komutator terdiri dari lamel-lamel, antar lamel dengan lamel lainnya diisolasi dengan mica.



Gambar 3. Komutator

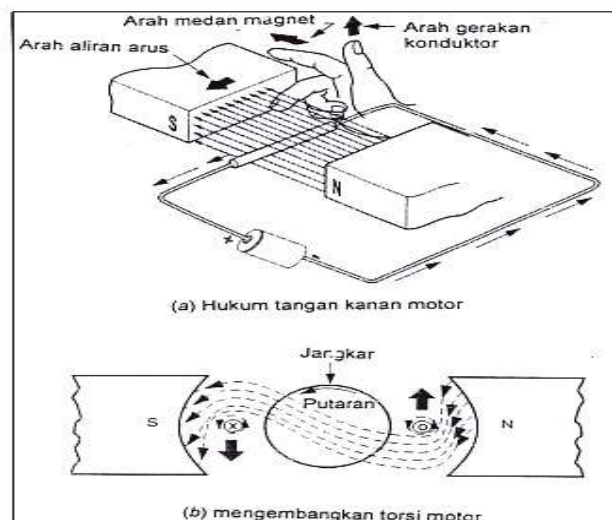
d. Sikat (*Brush*)



Gambar 4. *Brush* dan pemegangnya

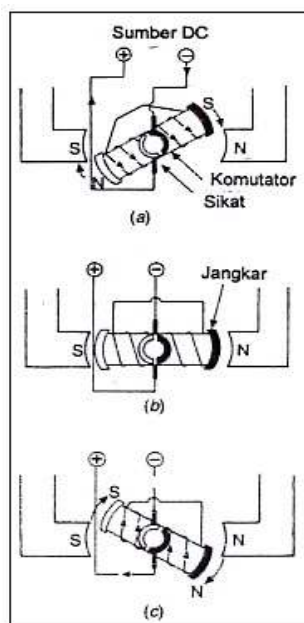
### 3. Prinsip kerja Motor DC

Berdasarkan pada prinsip kemagnetan, maka motor DC menggunakan prinsip kemagnetan diatas. Penghantar yang mengalirkan arus ditempatkan tegak lurus pada medan magnet, cenderung bergerak tegak lurus terhadap medan. Besarnya gaya yang didesakkan untuk menggerakkan berubah sebanding dengan kekuatan medan magnet, besarnya arus yang mengalir pada penghantar, dan panjang penghantar. Untuk menentukan arah gerakan penghantar yang mengalirkan arus pada medan magnet, digunakan hukum tangan kanan motor (Gambar 5 (a) ). Ibu jari dan dua jari yang pertama dari tangan kanan disusun sehingga saling tegak lurus satu sama lain dengan menunjukkan arah garis gaya magnet dari medan, dan jari tengah menunjukkan arah arus yang mengalir (min ke plus) pada penghantar. Ibu jari akan menunjukkan arah gerakan penghantar, seperti diperlihatkan pada (Gambar 5 (b) ). Gambar tersebut menggambarkan bagaimana torsi motor dihasilkan oleh kumparan yang membawa arus atau loop pada kawat yang ditempatkan pada medan magnet. Interaksi pada medan magnet menyebabkan pembengkokan garis gaya. Apabila garis cenderung lurus keluar, pembengkokan tersebut menyebabkan loop mengalami gerak putaran. Penghantar sebelah kiri ditekan kebawah dan penghantar sebelah kanan ditekan keatas, menyebabkan putaran jarngkar berlawanan dengan arah putaran jarum jam.



Gambar 5. Prinsip motor

Motor DC magnet permanen adalah motor yang fluks magnet utamanya dihasilkan oleh magnet permanen. Elektromagnetik digunakan untuk medan sekunder atau fluks jangkar. Gambar 6 menggambarkan operasi motor magnet permanen. Arus mengalir melalui kumparan jangkar dari sumber tegangan DC, menyebabkan jangkar beraksi sebagai magnet. Kutub jangkar ditarik kutub medan dari polaritas yang berbeda, menyebabkan jangkar berputar. Pada gambar 6 (a) jangkar berputar searah dengan putaran jarum jam. Apabila kutub jangkar segaris dengan kutub medan, sikat-sikat ada ada celah di komutator dan tidak ada arus mengalir pada jangkar. Jadi, gaya tarik atau gaya tolak magnet berhenti, seperti pada gambar 6 (b). Kemudian kelembaman membawa jangkar melewati titik netral. Komutator membalik arus jangkar ketika kutub yang tidak sama dari jangkar dan medan berhadapan satu sama lain, sehingga membalik polaritas medan jangkar. Kutub-kutub yang sama dari jangkar dan medan kemudian saling menolak, menyebabkan jangkar berputar terus menerus seperti diperlihatkan pada gambar 6 (c).

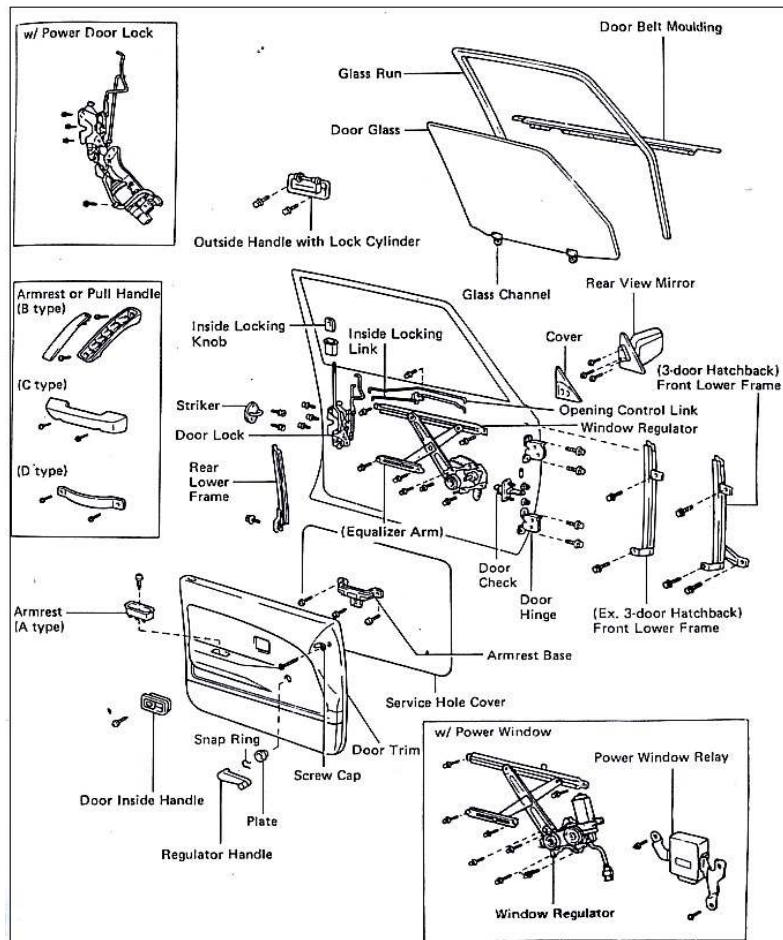


Gambar 6. Operasi motor DC magnet permanen

## B. Sistem Power Window pada Suzuki Baleno

Sistem power window adalah sistem untuk membuka dan menutup jendela dengan menggunakan switch, motor power window berputar ketika

switch power window ditekan. Perputaran power window akan berubah naik dan turun melalui regulator jendela untuk membuka atau menutup jendela.



Gambar 7. Sistem power window

## 1. Komponen-komponen Power Window

### a. Saklar utama power window (*Power window main switch*)

Letak dari switch utama (master switch) power window ada pada pintu pengemudi. Switch utama power window berfungsi sebagai :

- 1) Switch utama power window mengontrol semua sistem dari power window.
- 2) Switch utama power window menggerakkan semua motor power window.
- 3) Switch pengunci jendela (window lock switch) membuat proses menutup dan membuka jendela tidak terjadi kecuali pada jendela pengemudi.



Gambar 8. Power window main switch

b. Switch power window

Masing-masing switch power window berfungsi menggerakkan motor power window dari masing-masing jendela penumpang depan dan belakang. Letak dari switch power window ada pada masing-masing pintu penumpang.

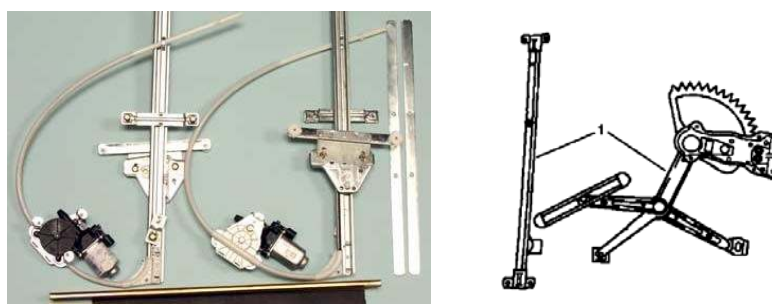


Gambar 9. Switch power window

c. Regulator Jendela (window regulator)

Window regulator berfungsi sebagai gerakan berputar dari motor power window adalah gerakan keatas dan kebawah untuk membuka dan menutup jendela. Tipe regulator jendela yang ada pada power window ada dua yaitu :

- 1) Tipe regulator jenis x-arm
- 2) Tipe regulator jenis kabel



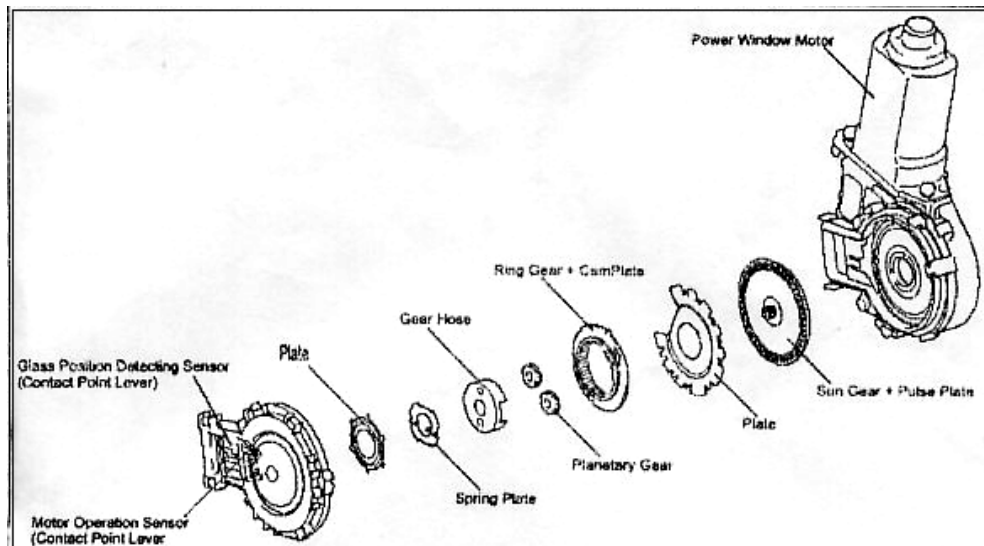
11

Gambar 10. Regulator power window

d. Motor power window

Motor ini bergerak kedepan dan kebelakang sesuai dengan pengoperasian switch.





Gambar 11. Motor power window

Spesifikasi Motor Power Window dan Relay Power Window

- Motor Power Window

*Rate voltage* : DC 12 volt

*Operating Voltage Range* : DC 10 – 16 volt

*Operating Temperature Range* : - 30<sup>0</sup> C – (+) 80<sup>0</sup> C  
 (-22<sup>0</sup> F – (+) 176<sup>0</sup> F

*Speed* : 40 ± 5 rpm

*Load* : 4 N.m

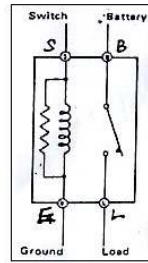
Power Window Relay : 200mA (coil load)  
 12 volt 10 A

Seri : 4 Ra 003 510-08

(Made in Jerman)

e. Relay power window

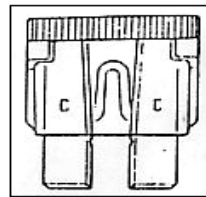
Relay pada power window berfungsi sebagai pengaman dari switch.



Gambar 12. Relay power window

f. Fuse

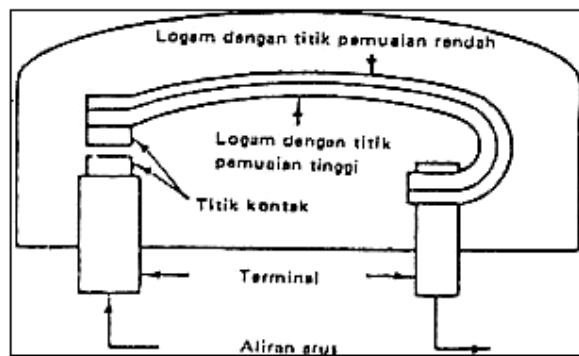
Fuse berfungsi sebagai pengaman dari kerusakan pada jaringan kelilistrikan. Apabila arus listrik yang mengalir lebih besar dari kapasitasnya maka logam fuse akan putus.



Gambar 13.

Fuse g. Circuit Braker

Circuit braker fungsinya sama denagn fuse, pada fuse apabila ada arus yang mengalir melebihi kapasitasnya fuse akan putus sedangkan pada circuuit braker kontakannya akan membuka.



Gambar 14. Circuit braker

#### h. Baterai

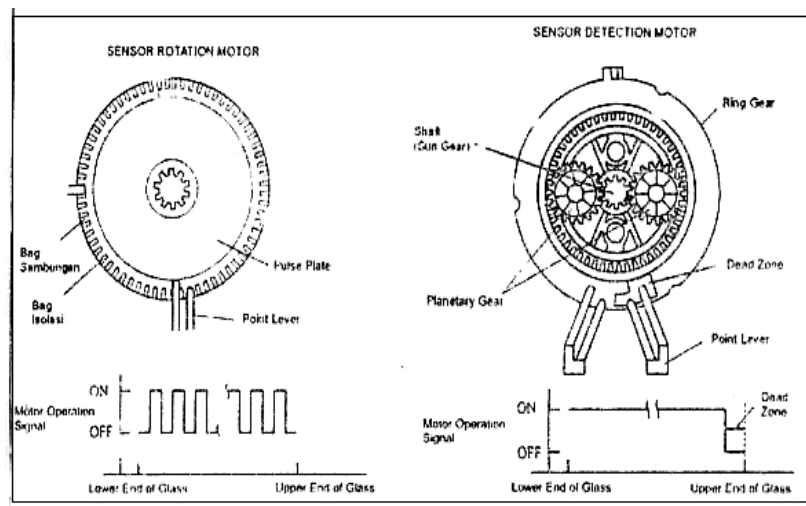
Fungsi baterai sebagai sumber arus atau penyuplai arus ke tiap sistem yang membutuhkan arus dalam pengopersiannya

## 2. Cara Kerja Sistem Power Window

Fungsi buka atau tutup otomatis sekali sentuh pada sisi pengemudi (*driver*):

Pada saat *switch auto* ditekan atau ditarik secara penuh dengan sekali sentuh maka motor power window akan berputar. Rangkaian waktu dalam IC akan menjaga kunci kontak pada posisi ON dalam waktu maksimal 10 detik, ketika sinyal otomatis UP dimasukkan maka motor power window pengemudi terus bergerak bahkan sampai switch dilepaskan. Rangkaian IC akan mendeteksi menutup atau membukanya jendela melalui *glass position detecting sensor* yaitu saat *contac point lever* memasuki daerah *Dead zone* yang menyebabkan *glass detecting sensor* berubah OFF dan *door glass* sampai ke posisi tertutup atau

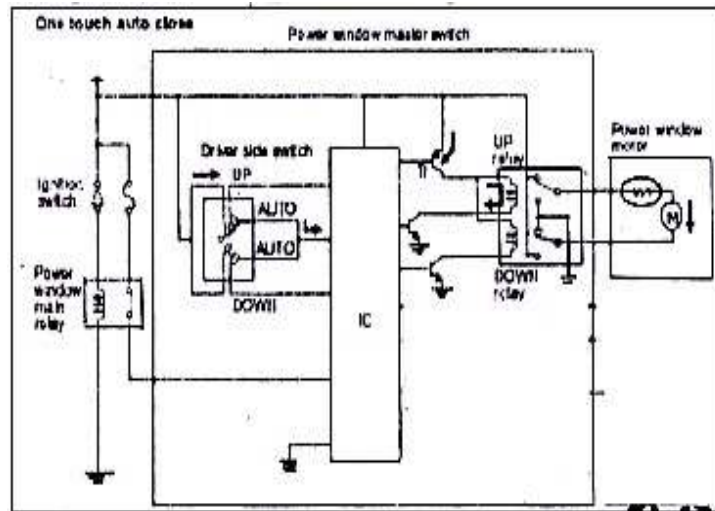
membuka total. Momen power window akan naik dan motor berhenti. Tutup otomatis dapat berhenti dengan menekan tombol power window pengemudi (driver secara setengah terbuka).



Gambar 15. *Motor operation sensor dan glass position detecting sensor*  
 Cara kerja buka atau tutup otomatis sekali sentuh (*Driver*):

- a. Menaikkan kaca kanan depan (driver) secara otomatis

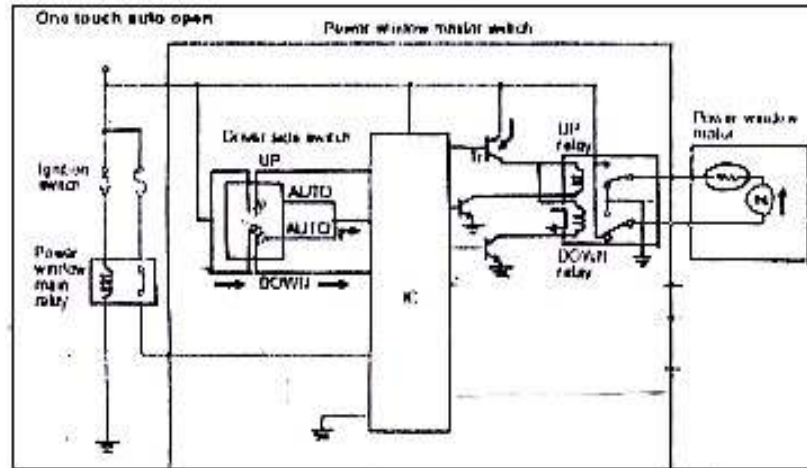
Pada saat kunci kontak ON dari switch power window pengemudi ditarik sepenuhnya sinyal otomatis Up dimasukkan ke IC dan menyebabkan transistor ON, relai Up ON – relai down massa. Rangkaian IC akan mendeteksi menutup atau membukanya jendela melalui *glass position detecting sensor* yaitu saat *contac point lever* memasuki daerah *Dead zone* yang menyebabkan *glass detecting sensor* berubah OFF dan *door glass* sampai ke posisi tertutup total. Momen power window akan naik dan motor berhenti.



Gambar 16. Menaikkan kaca kanan depan secara otomatis

b. Menurunkan kaca kanan depan (driver) secara otomatis

Pada saat kunci kontak ON dari switch power window pengemudi ditarik sepenuhnya sinyal otomatis down dimasukkan ke IC dan menyebabkan transistor ON, relai down ON – relai Up massa. Rangkaian IC akan mendeteksi membukanya jendela melalui *glass position detecting sensor* yaitu saat *contac point lever* memasuki daerah *Dead zone* yang menyebabkan *glass detecting sensor* berubah OFF dan *door glass* sampai ke posisi terbuka total. Momen power window akan naik dan motor berhenti.



Gambar 17. Menurunkan kaca kanan depan secara otomatis

Fungsi buka tutup power window secara manual :

Apabila posisi switch utama power window dalam keadaan *lock*, maka semua pintu dari penumpang kacanya tidak dapat dioperasikan melalui masing- masing switch power window.

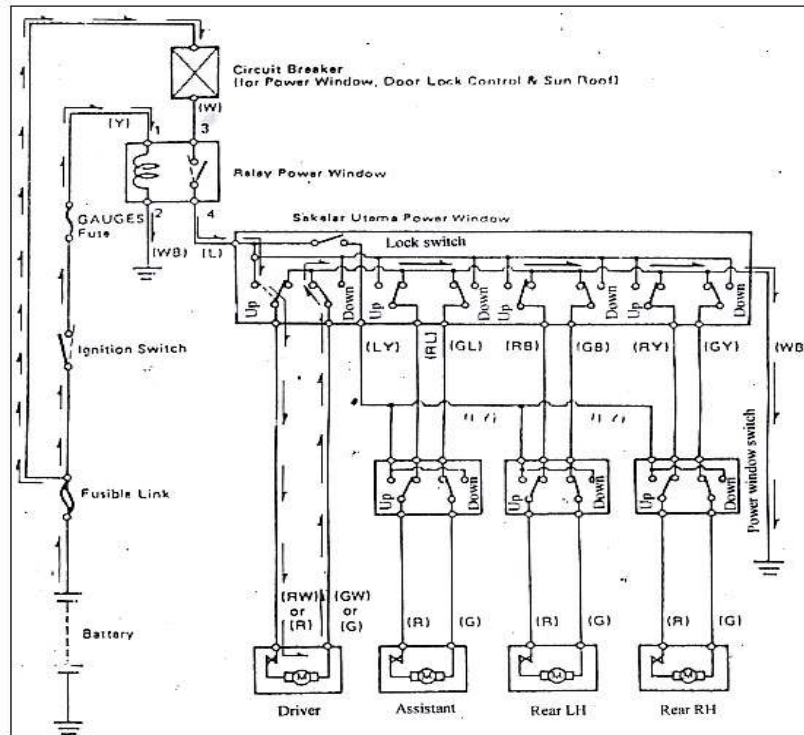
Pengoperasian power window dari pintu pengemudi kanan depan (*saklar utama power window*).

Cara kerja buka tutup power window secara manual :

a. Menaikkan kaca kanan depan (Driver)

Saat kunci kontak “ON” Switch ditekan kearah point Up. Arus dari baterai mengalir – kumparan – massa maka kumparan menjadi magnet titik kontak akan tertarik dan relay menjadi ON.

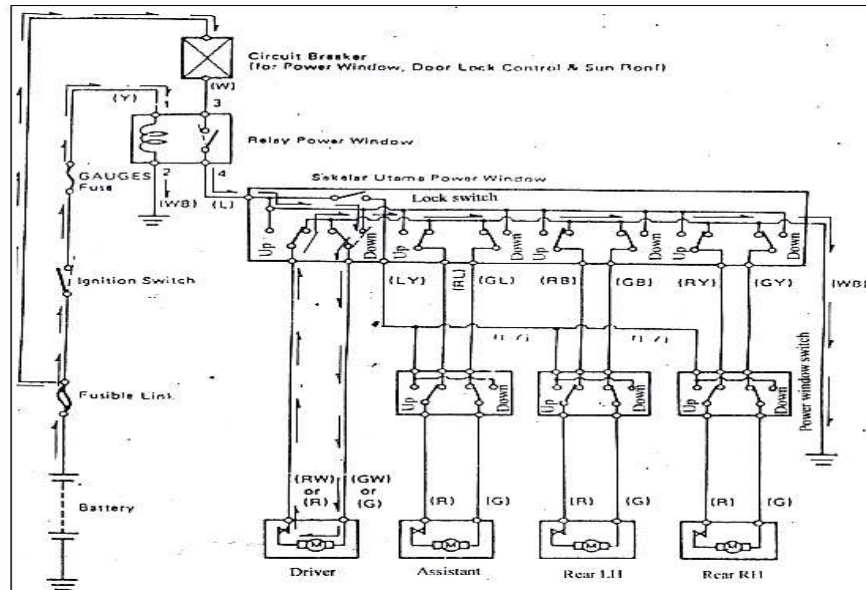
Karena relay ON maka arah arus dari baterai – circuit breker – relay power window – point Up – driver motor – massa. Motor berputar menaikkan kaca jendela.



Gambar 18. Cara kerja Sistem power window saat menaikkan kaca kanan depan (Driver).

c. Menurunkan kaca kanan depan (Driver).

Kunci kontak “ON” , switch ditekan kearah Down. Karena relay power window ON, arus dari baterei – circuit brecker – relay power window – point down – driver motor – massa. Motor berputar menurunkan kaca jendela.

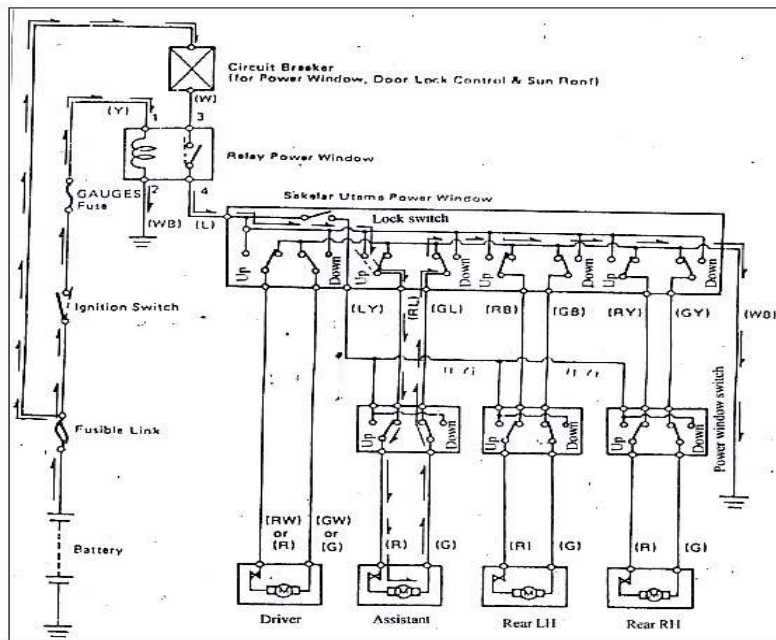


Gambar 19. Cara kerja Sistem power window saat menurunkan kaca kanan depan (Driver).

d. Menaikkan kaca kiri depan (Assistant).

Dioperasikan dari pintu depan kanan pengemudi (Saklar utama power window) dan posisi *switc lock* dalam keadaan *lock*.

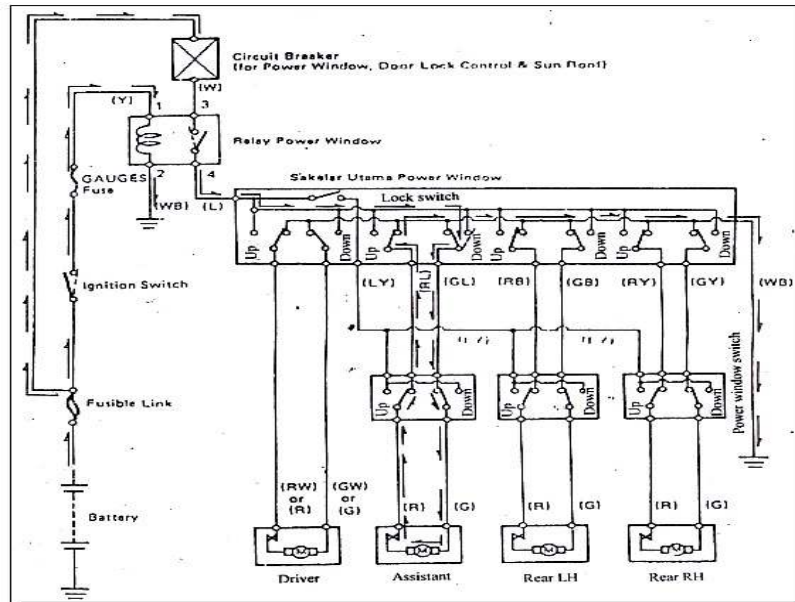
Kunci kontak “ON” , switch utama power window ditekan kearah point Up. Karena relay power window ON, arus dari baterei – circuit brecker – relay power window – point Up – assistant motor – massa. Maka motor berputar menaikkan kaca.



Gambar 20. Cara kerja Sistem power window saat menaikkan kaca kiri depan (Assistant).

e. Menurunkan kaca kiri depan (Assistant)

Kunci kontak “ON”, witch utama power window ditekan kearah down. Karena relay power window ON, arus mengalir dari baterei – circuit breeker – power window relay – point down – assistant motor – massa. Maka motor berputar menurunkan kaca.

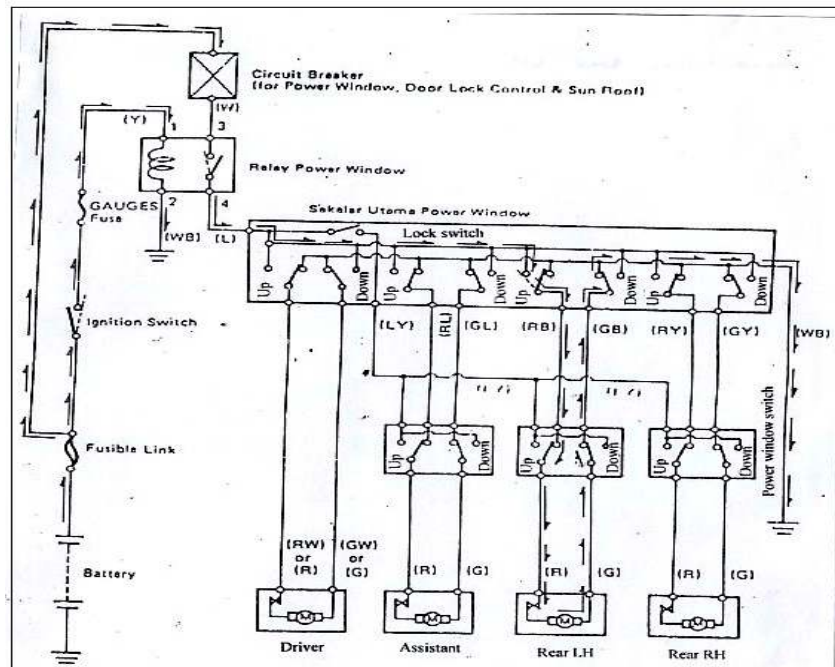


Gambar 21. Cara kerja Sistem power window saat menurunkan kaca kiri depan (Assistant)

f. Menaikkan kaca kiri belakang (Rear LH )

Dioperasikan dari pintu depan kanan pengemudi (Saklar utama power window) dan posisi *switc lock* dalam keadaan *lock*.

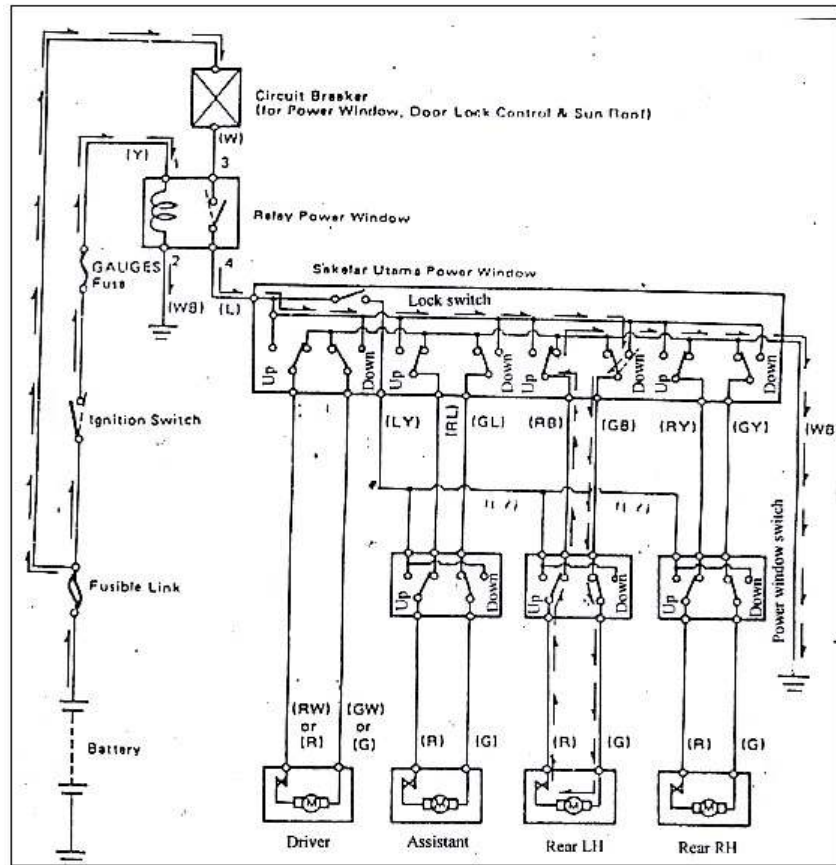
Kunci kontak “ON” , switch utama power window ditekan kearah point Up. Karena relay power window ON, arus dari baterei – circuit breeker – relay power window – point Up – Rear LH motor – massa. Maka motor berputar menaikkan kaca.



Gambar 22. Cara kerja Sistem power window saat menaikkan kaca kiri belakang (Rear LH).

g. Menurunkan kaca kiri belakang (Rear LH)

Kunci kontak “ON”, witch utama power window ditekan kearah down. Karena relay power window ON, arus mengalir dari baterei – circuit brecker – power window relay – point down – Rear LH motor – massa. Maka motor berputar menurunkan kaca.

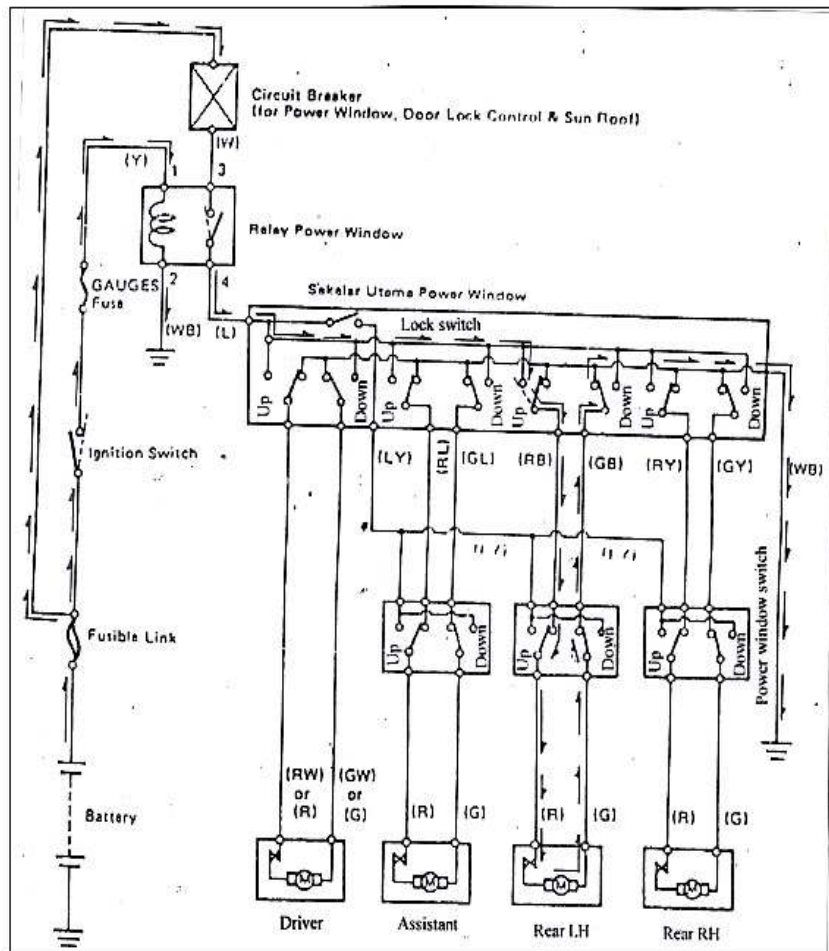


Gambar 23. Cara kerja Sistem power window saat menurunkan kaca kiri belakang (Rear LH).

h. Menaikkan kaca kanan belakang (Rear RH)

Dioperasikan dari pintu depan kanan pengemudi (Saklar utama power window) dan posisi *switc lock* dalam keadaan *lock*.

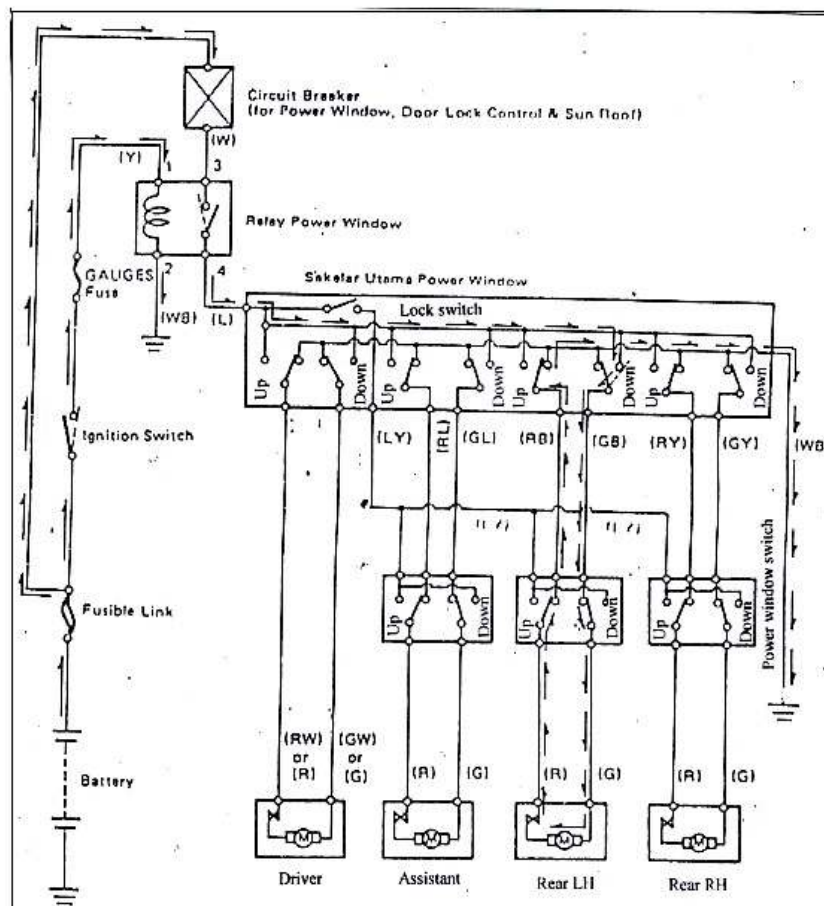
Kunci kontak “ON” , switch utama power window ditekan kearah point Up. Karena relay power window ON, arus dari baterei – circuit breker – relay power window – point Up – Rear RH motor – massa. Maka motor berputar menaikkan kaca



Gambar 24. Cara kerja Sistem power window saat menaikkan kaca kanan belakang (Rear RH).

i. Menurunkan kaca kanan belakang (Rear RH)

Kunci kontak “ON”, witch utama power window ditekan kearah down. Karena relay power window ON, arus mengalir dari baterai – circuit brecker – power window relay – point down – Rear RH motor – massa. Maka motor berputar menurunkan kaca.



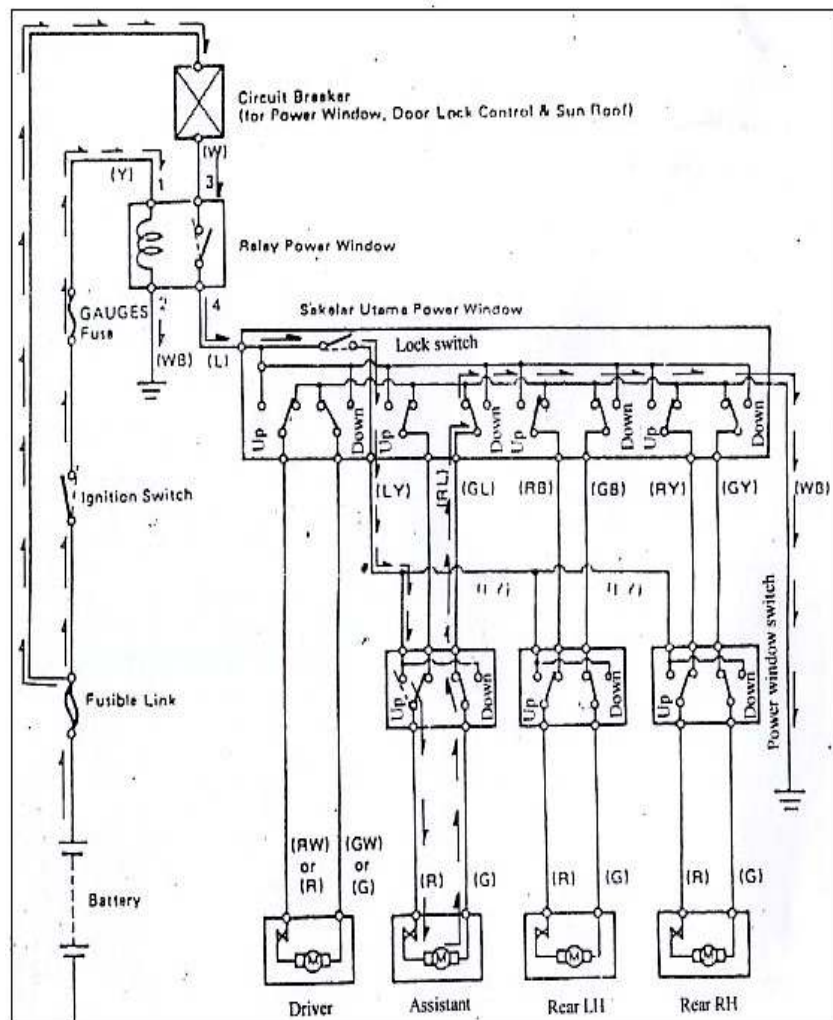
Gambar 25. Cara kerja Sistem power window saat menurunkan kaca kanan belakang (Rear RH).

Pengoperasian power window dari masing-masing pintu *switch power window* dan posisi *switch lock* pada saklar utama power window dalam keadaan *Unlock*.

a. Menaikkan kaca kiri depan (assistant)

Kunci kontak “ON” , *switch power window* ditekan kearah point Up. Karena relay power window ON, arus dari baterei – circuit brecker – relay power window – lock swich – point Up *switch power*

window – Rear LH motor – massa. Maka motor berputar menaikkan kaca.

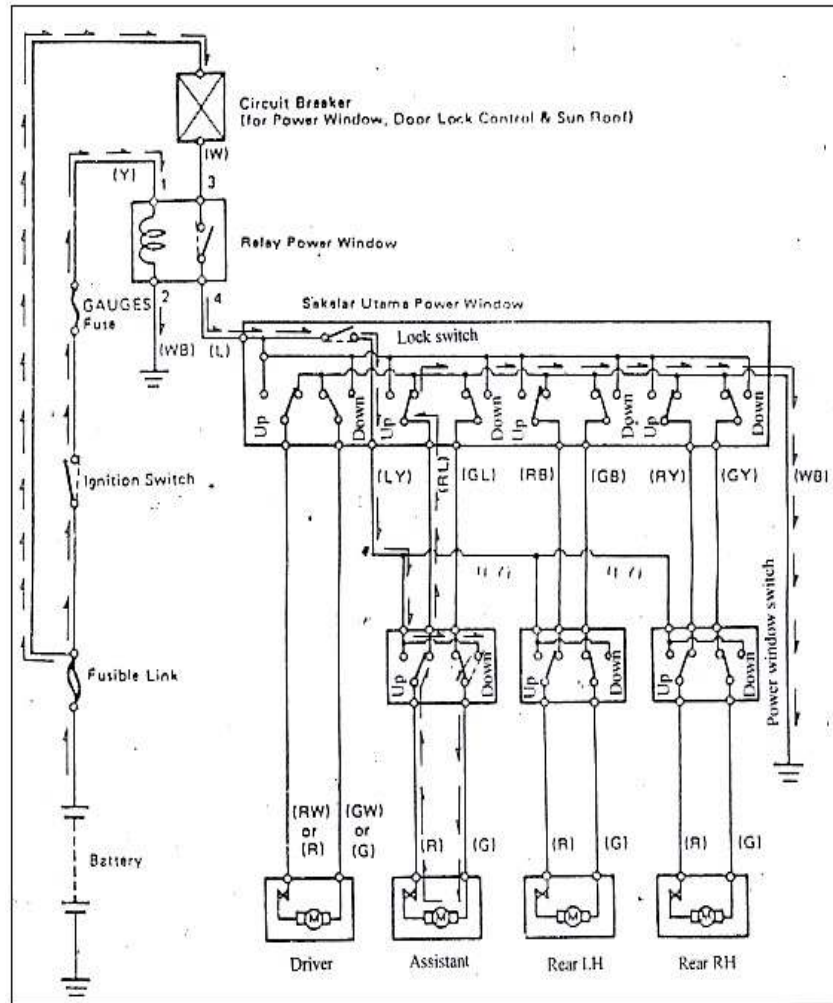


Gambar 26. Cara kerja Sistem power window saat menaikkan kaca kiri depan (Assistant).

b. Menurunkan kaca kiri depan (Assistant)

Kunci kontak “ON” , switch power window ditekan kearah point Down. Karena relay power window ON, arus dari baterei – circuit brecker – relay power window – lock swich – point Down switch

power window – Assistant motor – massa. Maka motor berputar menurunkan kaca.

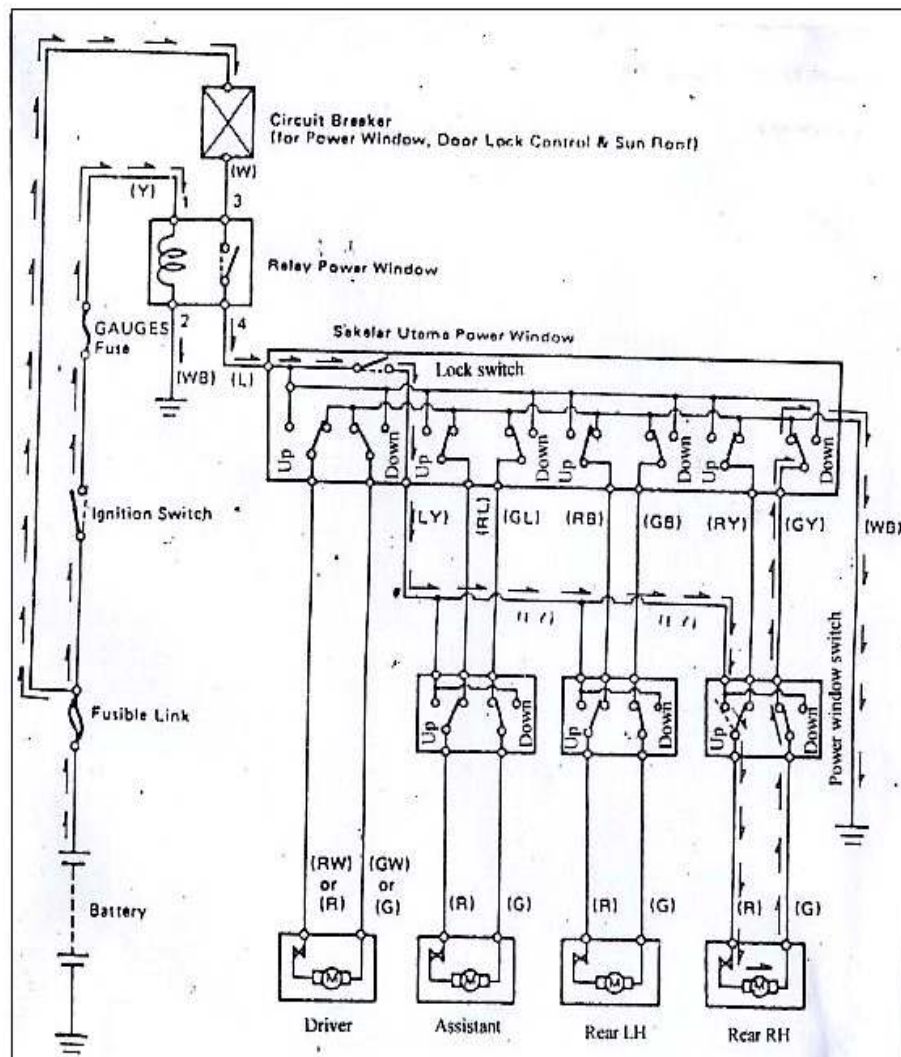


Gambar 27. Cara kerja Sistem power window saat menurunkan kaca kiri depan (Assistant).

c. Menaikkan kaca kanan belakang (Rear RH)

Kunci kontak “ON” , switch power window ditekan kearah point Up.. Karena relay power window ON, arus dari baterei – circuit breeker – relay power window – lock swich – point Up switch power

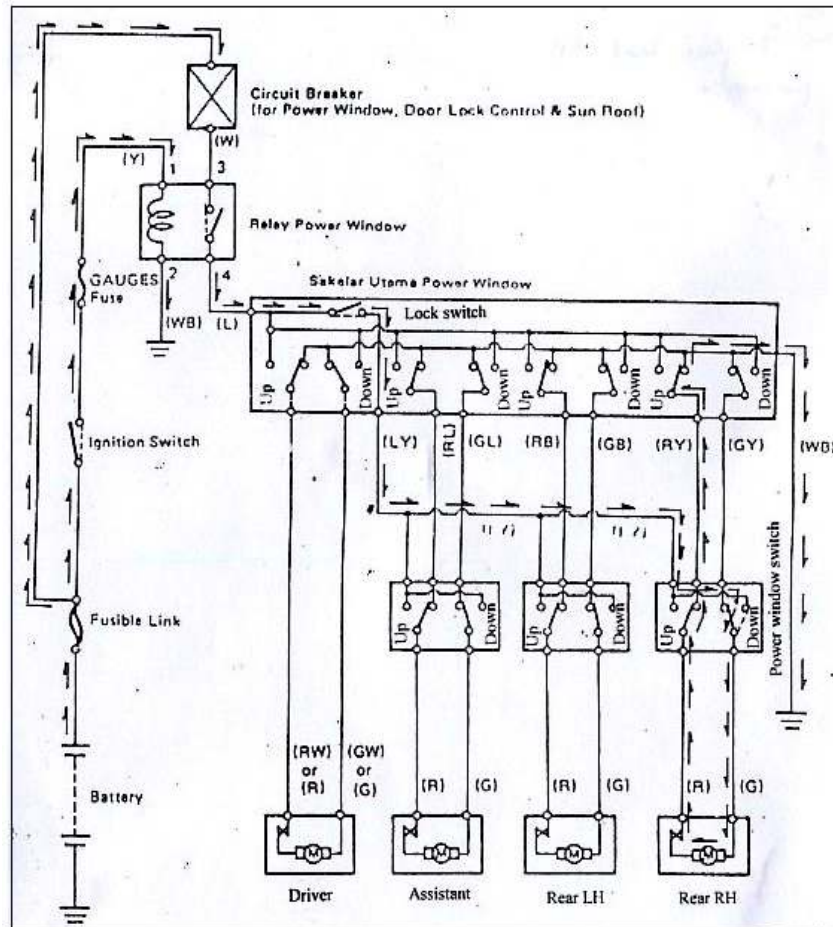
window – Rear RH motor – massa. Maka motor berputar menaikkan kaca.



Gambar 28. Cara kerja Sistem power window saat menaikkan kaca kanan belakang (Rear RH).

d. Menurunkan kaca kanan belakang (Rear RH)

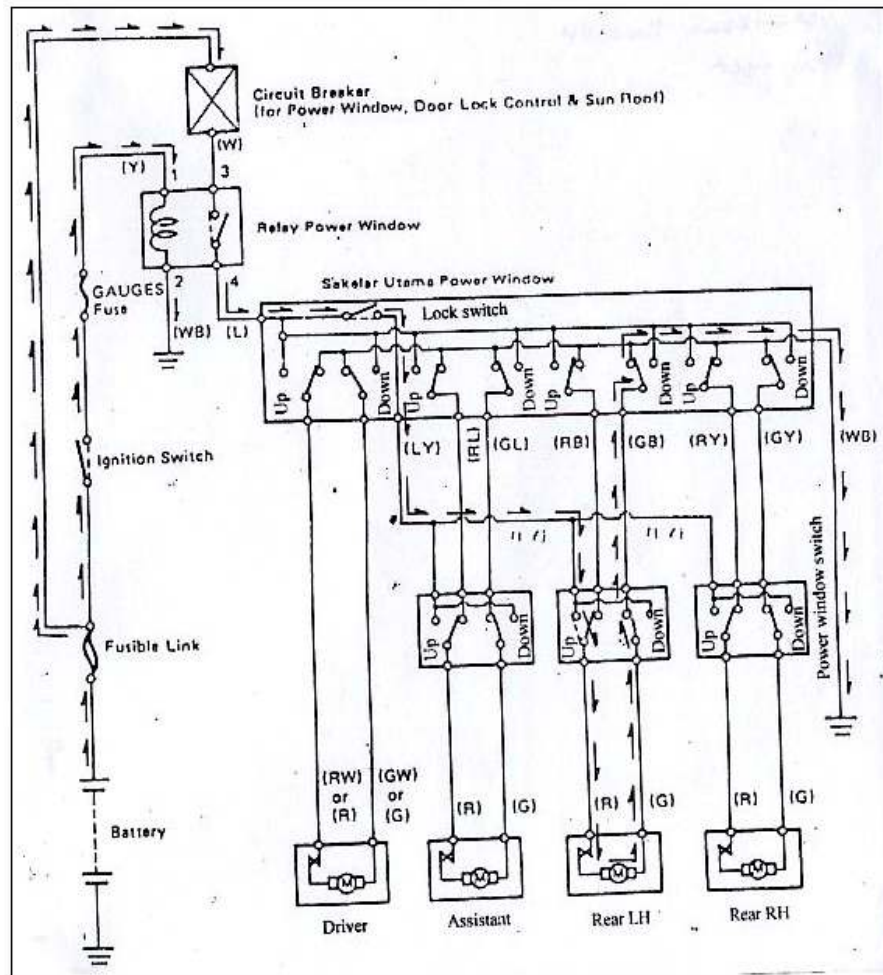
Kunci kontak “ON” , switch power window ditekan kearah point Down. Karena relay power window ON, arus dari baterai – circuit breker – relay power window – lock swich – point Down switch power window – Rear RH motor – massa. Maka motor berputar menurunkan kaca.



Gambar 29. Cara kerja Sistem power window saat menurunkan kaca kanan belakang (Rear RH).

e. Menaikkan kaca kiri belakang (Rear LH)

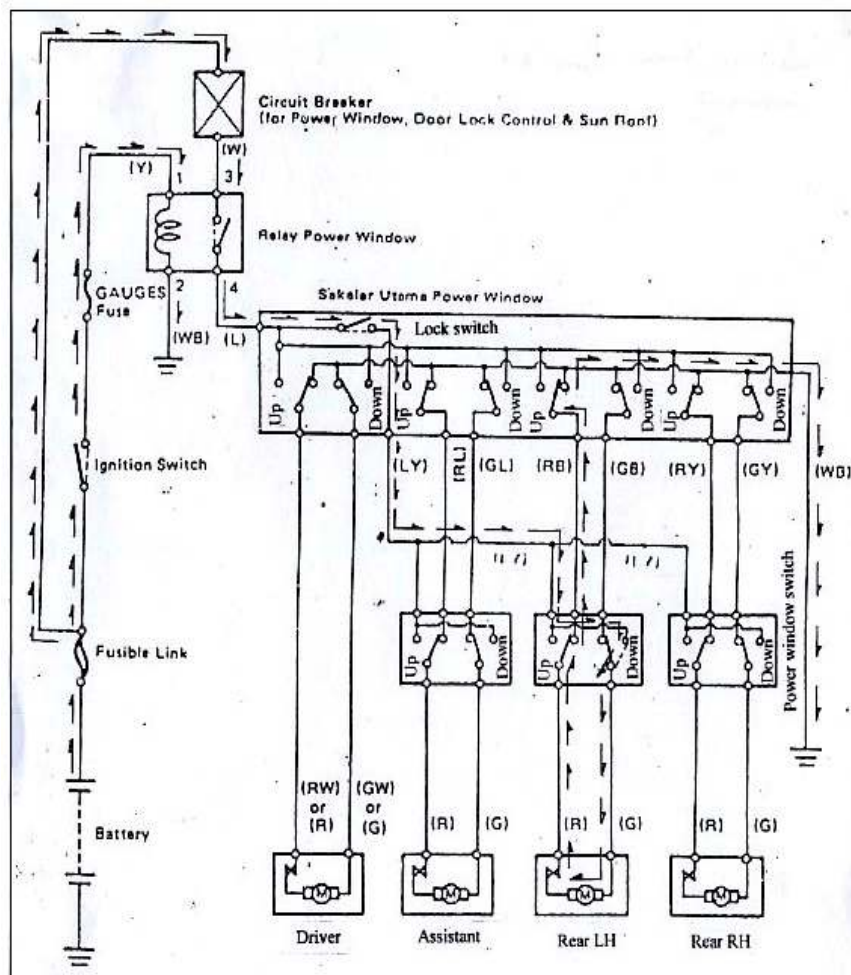
Kunci kontak “ON” , switch power window ditekan kearah point Up.. Karena relay power window ON, arus dari baterai – circuit brecker – relay power window – lock swich – point Up switch power window – Rear LH motor – massa. Maka motor berputar menaikkan kaca.



Gambar 30. Cara kerja Sistem power window saat menaikkan kaca kiri belakang (Rear LH).

f. Menurunkan kaca kiri belakang (Rear LH)

Kunci kontak “ON” , switch power window ditekan kearah point Down.  
Karena relay power window ON, arus dari baterai – circuit breeker – relay power window – lock switch – point Down switch power window – Rear LH motor – massa. Maka motor berputar menurunkan kaca.



Gambar 31. Cara kerja Sistem power window saat menurunkan kaca kiri belakang (Rear LH)

## Lampiran 2

### Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

#### LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten

Mata pelajaran : Teknik Otomotif

Kelas/Semester : XI/Gasal

Materi Pokok : *Power Window*

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

#### Skor Penilaian:

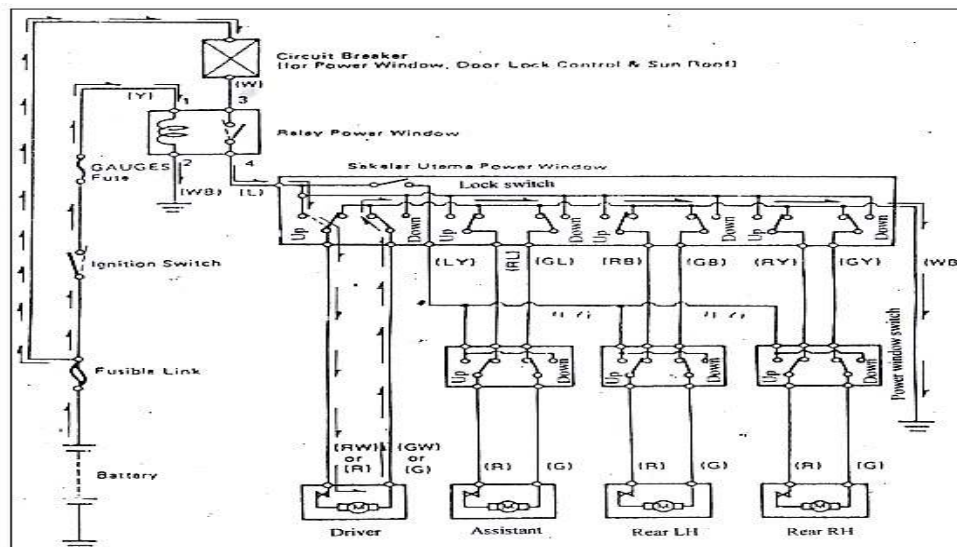
$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 70	D
71 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

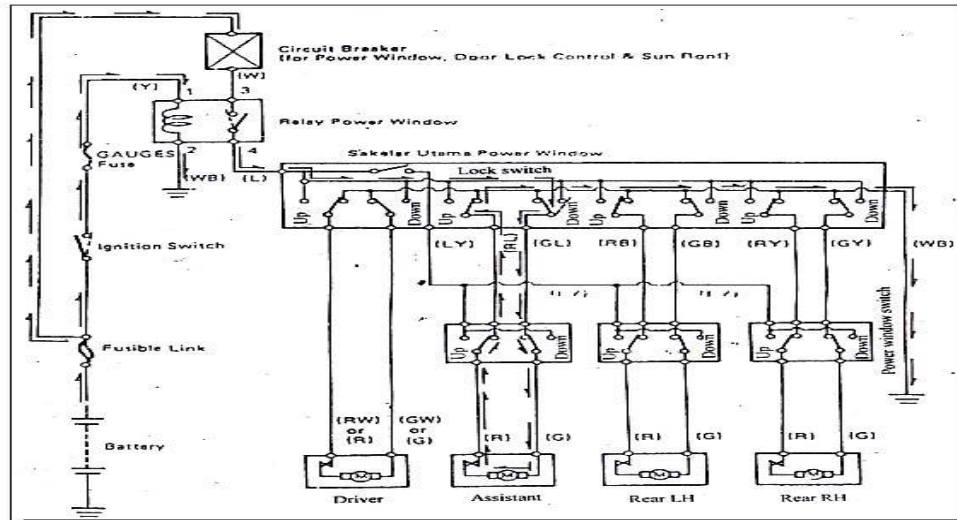
### Lampiran 3

#### Lembar soal

- Sebuah rangkaian untuk mempermudah penutupan dan pembukaan jendela secara otomatis adalah definisi dari :
  - Power window
  - wiper washer
  - Power Steering
  - solenoid beam
- Dari banyak komponen penunjang yang terdapat pada wiper washer komponen yang berfungsi menggerakkan X arm adalah :
  - Motor DC
  - Stator DC
  - Motor AC
  - Stator AC
- Terdapat 2 tipe konstruksi regulator power window adalah :
  - Regulator X Arm
  - regulator Swing Arm
  - Regulator Seling
  - Regulator A Arm dan Regulator seling
- Di bawah ini terdapat wiring diagram Power window, flow current up driver benar adalah :



- Baterai – fuse – kunci kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar up – motor – ground
  - Baterai – kunci kontak – fuse – solenoid relay – saklar relay – saklar up motor – ground
  - Baterai – fuse – kunci kontak – saklar relay – solenoid relay – saklar up – motor – ground
  - Baterai – fuse kundi kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar up – ground – motor
- Di bawah ini terdapat wiring diagram Power window, flow curren down asisstan yang benar adalah :



- e. Baterai – fuse – Kunci kontak - solenoid relay – saklar relay – saklar down – motor – ground
- f. Baterai – kunci kontak – fuse – solenoid rlay – saklar relay – saklar down – motor – ground
- g. Baterai – fuse – kunci kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar down – ground – motor
- h. Baterai – fuse – solenoid relay – saklar relay – salar up – motor - ground

#### Lampiran 4

Rubrik penialain dan kunci jawaban

1. c
2. c
3. d
4. a
5. a

Peserta didik mendapatkan nilai 100 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{\text{jawaban benar}}{\text{total jawaban}} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 100 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{5}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 80 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{4}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 60 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{3}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 40 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{2}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 20 jika jawaban sesuai dengan rumus :

$$\frac{1}{5} \times 100$$

Peserta didik mendapatkan nilai 0 jika jawaban sesuai dengan rumus :


$$\frac{0}{5} \times 100$$

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Suharto, S.Pd  
NIP. 19730121 200801 1 003

Ahmad Faisal Murfi  
NIM 114504241032

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b> <b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Central Door Lock	Kelas XI
	Tgl :		7 x 45'

- I. Kompetensi  
Mengetahui cara kerja system kelistrikan door lock
  
- II. Sub Kompetensi :  
Setelah melaksanakan praktik peserta didik dapat :
  1. Merangkai system central door lock
  2. Membuat sket rangkaian central locking control module
  3. Memeriksa motor door lock
  4. Mengukur kebutuhan arus listrik pada central doors lock
  
- III. Alat Dan Bahan :
  1. Stand panel rangkaian central door lock
  2. Multimeter
  3. Kabel visto ( kabel buaya )
  4. Kabel jumper kecil
  
- IV. Keselamatan kerja :
  1. Menggunakan stand panel sesuai dengan fungsinya
  2. Berhati – hati dalam mengerjakan praktik
  3. Melaksanakan pratik sesuai dengan prosedur kerja
  4. Menanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum
  5. Hati – hati dalam memakai rangkaian power window
  
- V. Langkah kerja :
  1. Persiapkan alat dan bahan, cek kondisi baterai
  2. Periksa motor central door lock menggunakan ohm meter, dengan menghubungkan dua kabel yang keluar dari motor dengan colok ohm meter, meka jarum ohm meter harus bergerak, bila jarum tidak bergerak berarti terdapat kabel putus, bila penunjukan harga tahanan 0 ohm berarti ada hubungan pendek
  3. Buka kotak dengan memisahkan Antara bagian atas dan bawah kotak, sket rangkaian dan cara kerjanya
  4. Pasang motor door lock pada pintu, pemasangan yang benar adalah arah gerakan tuas (rack) motor door lock harus sejajar dengan gerakan pengunci pintu
  5. Rangkai system central lock
  6. Cek kerja system dengan meng “ ON “ kan saklar central lock door
  7. Ukur kebutuhan arus listrik untuk system central lock door lock dengan memasang seri ampere meter Antara baterai dengan saklar central door lock. “ ON “ kan saklar, catat arus yang mengalir
  8. Bersihkan alat dan training objek yang digunakan
  9. Laporkan pada instruktur atau teknisi untuk pemeriksaan kondisi training objek.



# TEKNIK KENDARAAN RINGAN

## SMK N 2 KLATEN

### JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN

Semester Ganjil

Kelas XI

Tgl :

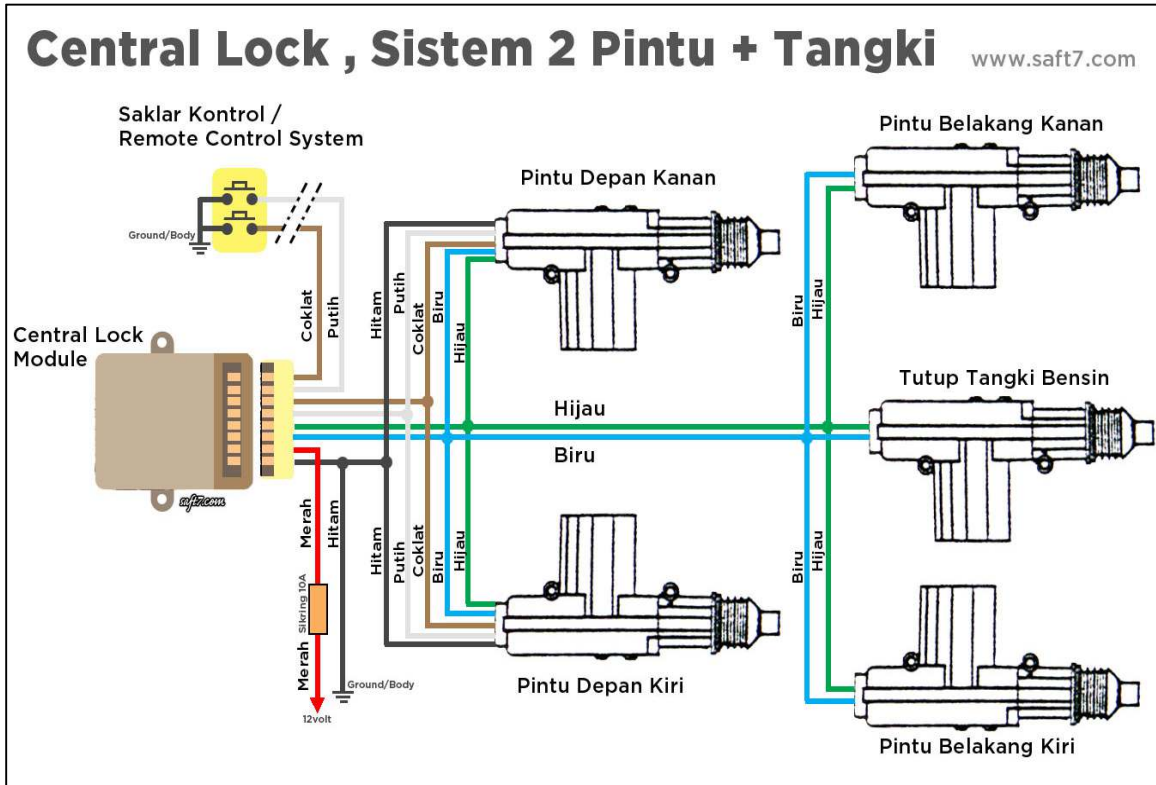
Central Door Lock

7 x 45'

#### LEMBAR LAPORAN SEMENTARA

#### JOB SISTEM CENTRAL DOOR LOCK

#### 1. Gambar rangkaian system centra door lock



#### 2. Pemeriksaan kkomponen system central lock

No	Item	Data Hasil Pengukuran
1	Motor Central Lock	Baik/rusak
2	Kebutuhan arus tanpa beban	..... ampere
3	Kebutuhan arus dengan beban	..... ampere

Kesimpulan :

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK Negeri 2 Klaten</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Central Lock</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 7</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 7 X 45 Menit ( 1 x Pertemuan)</b>

### **A. KOMPETENSI INTI**

#### **Keterampilan**

KI- 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 4.1. Menggunakan avometer skala ohm
- 4.2. Menggunakan avometer skala DC volt dan AC volt
- 4.3. Merangkai wiring kelistrikan Central Lock
- 4.4. Melakukan pemeriksaan pemeriksaan actuator central lock
- 4.5. Melakukan pemeriksaan saklar
- 4.6. Melakukan pemeriksaan relay
- 4.7. Melakukan pemeriksaan fuse
- 4.8. Menggunakan ampere meter

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 4.1. Peserta didik dapat mengukur hambatan resistor actuator central lock
- 4.2. Peserta didik dapat mengukur tegangan baterai
- 4.3. Peserta didik dapat merangkai wiring kelistrikan central lock
- 4.4. Peserta didik dapat memeriksa gerakan bolak balik central lock
- 4.5. Peserta didik dapat memeriksa saklar
- 4.6. Peserta didik dapat memeriksa terminal 30 – 87, dan 85 – 86
- 4.7. Peserta didik dapat memeriksa kondisi fuse dengan avometer
- 4.8. Peserta didik dapat memeriksa arus yang mengalir secara seri dengan ampere meter

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 4.1. Melalui kegiatan praktik siswa dapat menggunakan avometer selector ohm
- 4.2. Melalui kegiatan praktik siswa dapat menggunakan avometer selector DC V
- 4.3. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian Central Lock
- 4.4. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi actuator Central Lock
- 4.5. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi saklar
- 4.6. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi kondisi relay
- 4.7. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi fuse

4.8. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa arus yang mengalir menggunakan ampere meter

#### **E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
2. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Proses, kontekstual, pembelajaran langsung, pemecahan masalah.
3. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, demonstrasi, praktik

#### **F. ALAT, BAHAN, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR**

1. Alat : Multimeter, kabel visto,
2. Bahan : baterai 12 volt
3. Media : Media Pembelajaran *Central Lock*, Job Sheet
4. Sumber Belajar : *hand out central lock*

#### **G. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

1. Observasi Pengamatan
2. Job Sheet
3. laporan

#### **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

##### a. Pendahuluan (30 menit)

1. Orientasi
  - Pendidik membuka dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a
  - Pendidik melakukan presensi kehadiran
  - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran praktik Central Lock
  - Pendidik membagi kelompok menjadi 5 kelompok
2. Motivasi
  - Pendidik memberikan gambaran tentang pentingnya belajar Central Lock
3. Apersepsi
  - Pendidik menjelaskan kepada siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran materi Central Lock

##### b. Inti (225 menit)

1. Mengamati
  - Pendidik menjelaskan secara singkat dan mendemonstrasikan bagaimana cara melakukan praktik berdasarkan jobsheet kepada peserta didik
2. Menanya
  - Peserta didik menanyakan tentang job sheet yang masih dibingungkan kepada pendidik
  - Pendidik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh peserta didik
3. Mengumpulkan informasi/mencoba
  - Pendidik menyuruh peserta didik untuk mengerjakan praktik

- Peserta didik mulai mengerjakan praktik berdasarkan langkah kerja dari job sheet

#### 4. Mengasosiasi

- Peserta didik mencoba melakukan pengukuran berupa hambatan, dan tegangan, serta arus pada rangkaian Central Lock

#### 5. Mengkomunikasi

- Pendidik menyajikan permasalahan sebuah saklar yang putus pada rangkaian
- Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan untuk diselesaikan

#### 6. Menyajikan

- Pendidik menyuruh peserta didik mendeskripsikan hasil yang telah diteliti permasalahannya :

Saklar putus

Hasil pengukuran harus menunjukkan skala ohm tidak ada hambatan atau tak terhingga.

- Peserta didik mencoba menjawab apa hasil permasalahan yang telah diteliti

#### c. Penutup (30 menit)

1. Pendidik memfasilitasi untuk menanyakan hal yang masih kurang jelas
2. Peserta didik menanyakan hal yang masih kurang jelas kepada pendidik
3. Pendidik menyamakan persepsi tentang praktik yang telah dilakukan
4. Pendidik menyuruh peserta didik untuk membuat laporan tertulis pada buku batik untuk dikumpulkan pada minggu berikutnya.
5. Pendidik menutup pelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a

Lampiran 1

Lembar penilaian sikap

**LEMBAR PENILAIAN SIKAP**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten

Mata pelajaran : Teknik Otomotif

Kelas/Semester : XI/Gasal

Materi Pokok : *Central lock*

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							


Skor Penilaian:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 70	D
71 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

Lampiran 2

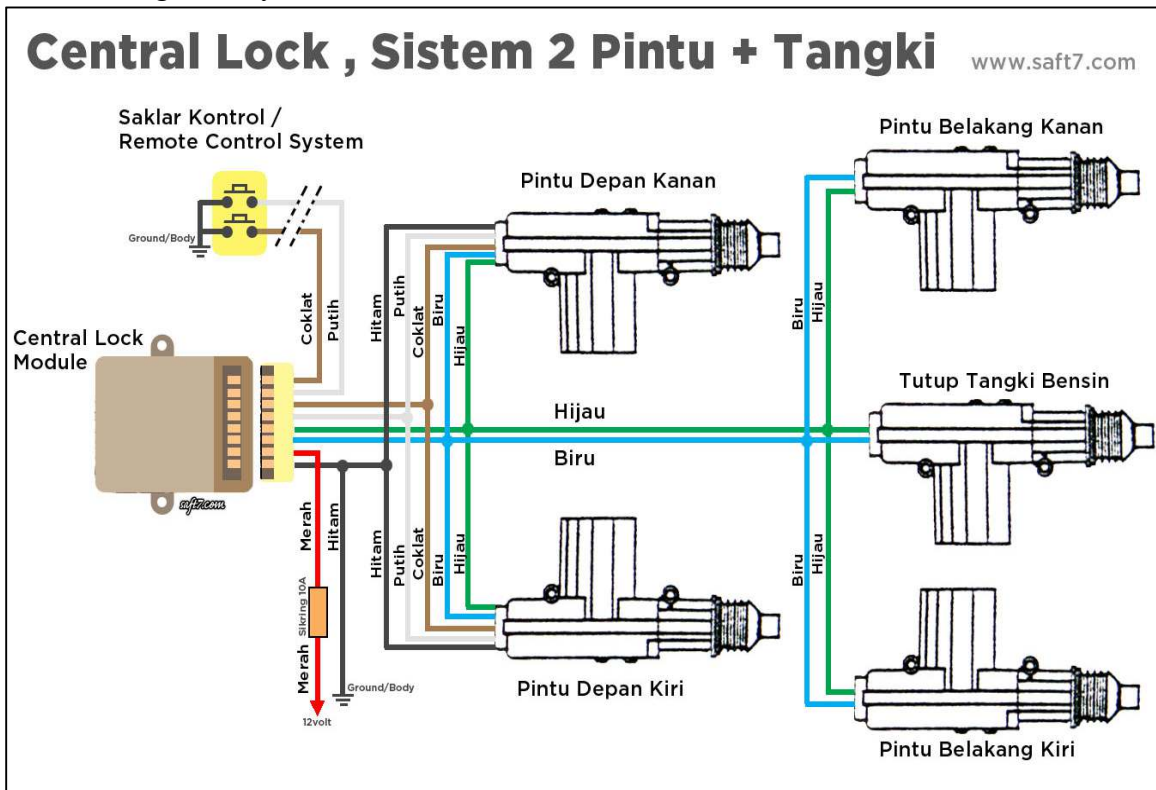
Job Sheet

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b>		
	<b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Central Lock	Kelas XI
Tgl :	7 x 45'		

- I. Kompetensi
- II. Kompetensi  
Mengetahui cara kerja system kelistrikan door lock
- III. Sub Kompetensi :  
Setelah melaksanakan praktik peserta didik dapat :
  1. Merangkai system central door lock
  2. Membuat sket rangkaian central locking control module
  3. Memeriksa motor door lock
  4. Mengukur kebutuhan arus listrik pada central doors lock
- IV. Alat Dan Bahan :
  1. Stand panel rangkaian central door lock
  2. Multimeter
  3. Kabel visto ( kabel buaya )
  4. Kabel jumper kecil
- V. Keselamatan kerja :
  1. Menggunakan stand panel sesuai dengan fungsinya
  2. Berhati – hati dalam mengerjakan praktik
  3. Melaksanakan pratik sesuai dengan prosedur kerja
  4. Menanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum
  5. Hati – hati dalam memakai rangkaian power window
- VI. Langkah kerja :
  1. Persiapkan alat dan bahan, cek kondisi baterai
  2. Periksa motor central door lock menggunakan ohm meter, dengan menghubungkan dua kabel yang keluar dari motor dengan colok ohm meter, meka jarum ohm meter harus bergerak, bila jarum tidak bergerak berarti terdapat kabel putus, bila penunjukan harga tahanan 0 ohm berarti ada hubungan pendek
  3. Buka kotak dengan memisahkan Antara bagian atas dan bawah kotak, sket rangkaian dan cara kerjanya
  4. Pasang motor door lock pada pintu, pemasangan yang benar adalah arah gerakan tuas (rack) motor door lock harus sejajar dengan gerakan pengunci pintu
  5. Rangkai system central lock
  6. Cek kerja system dengan meng “ ON “ kan saklar central lock door
  7. Ukur kebutuhan arus listrik untuk system central lock door lock dengan memasang seri ampere meter Antara baterai dengan saklar central door lock. “ ON “ kan saklar, catat arus yang mengalir
  8. Bersihkan alat dan training objek yang digunakan
  9. Laporkan pada instruktur atau teknisi untuk pemeriksaan kondisi training objek.

LEMBAR LAPORAN SEMENTARA  
JOB SISTEM CENTRAL DOOR LOCK

1. Gambar rangkaian system centra door lock



2. Pemeriksaan kkomponen system central lock

No	Item	Data Hasil Pengukuran
1	Motor Central Lock	Baik
2	Kebutuhan arus tanpa beban	2 ampere
3	Kebutuhan arus dengan beban	1 ampere

Kesimpulan :

Central lock merupakan rangkaian kelistrikan tambahan pada kendaraan yang berprinsip kerja aliran arus bolak balik central lock yang dikontrol oleh central modul

### Lampiran 3

#### Rubrik Penilaian Laporan

Peserta didik mendapatkan Nilai 100 jika laporan terisi seperti pada lampiran 2

Piswa didik mendapatkan nilai 80 jika laporan terisi hanya wiring atau hasil pemeriksaan tanpa kesimpulan

Peserta didik mendapatkan nilai 40 jika laporan terisi hanya wiring dan hasil pemeriksaan

Peserta didik mendapatkan nilai 20 jika laporan terisi hanya wiring saja atau hasil pemeriksaan saja

Peserta didik mendapatkan nilai 0 jika laporan tidak dikumpulkan atau tidak terisi sama sekali

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Suharto, S.Pd  
NIP. 19730121 200801 1 003

Ahmad Faisal Murfi  
NIM 114504241032

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK Negeri 2 Klaten</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI / Ganjil</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Power Window</b>
<b>Pertemuan</b>	<b>: 6</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 7 X 45 Menit ( 1 x Pertemuan)</b>

### **A. KOMPETENSI INTI**

#### **Keterampilan**

KI- 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

### **B. KOMPETENSI DASAR**

- 4.1. Menggunakan avometer skala ohm
- 4.2. Menggunakan avometer skala DC volt dan AC volt
- 4.3. Merangkai wiring kelistrikan Power Window
- 4.4. Melakukan pemeriksaan pemeriksaan motor power window
- 4.5. Melakukan pemeriksaan saklar
- 4.6. Melakukan pemeriksaan relay
- 4.7. Melakukan pemeriksaan fuse
- 4.8. Menggunakan ampere meter

### **C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

- 4.1. Peserta didik dapat mengukur hambatan resistor motor DC
- 4.2. Peserta didik dapat mengukur tegangan baterai
- 4.3. Peserta didik dapat merangkai wiring kelistrikan Power window
- 4.4. Peserta didik dapat memeriksa gerakan bolak balik motor power window
- 4.5. Peserta didik dapat memeriksa saklar
- 4.6. Peserta didik dapat memeriksa terminal 30 – 87, dan 85 – 86
- 4.7. Peserta didik dapat memeriksa kondisi fuse dengan avometer
- 4.8. Peserta didik dapat memeriksa arus yang mengalir secara seri dengan ampere meter

### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 4.1. Melalui kegiatan praktik siswa dapat menggunakan avometer selector ohm
- 4.2. Melalui kegiatan praktik siswa dapat menggunakan avometer selector
- 4.3. Melalui kegiatan praktik siswa dapat merangkai rangkaian power window
- 4.4. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi motor power window
- 4.5. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi saklar
- 4.6. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi kondisi relay
- 4.7. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa kondisi fuse

4.8. Melalui kegiatan praktik siswa dapat memeriksa arus yang mengalir menggunakan ampere meter

#### **E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
2. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Proses, kontekstual, pembelajaran langsung, pemecahan masalah.
3. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, demonstrasi, praktik

#### **F. ALAT, BAHAN, MEDIA DAN SUMBER BELAJAR**

1. Alat : Multimeter, kabel visto,
2. Bahan : baterai 12 volt
3. Media : Media Pembelajaran *Power Window*, Job Sheet
4. Sumber Belajar : *Buku New step materi Power Window halaman 244*

#### **G. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

1. Observasi Pengamatan
2. Job Sheet
3. laporan

#### **H. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

##### a. Pendahuluan (30 menit)

1. Orientasi
  - Pendidik membuka dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a
  - Pendidik melakukan presensi kehadiran
  - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran praktik Power Window
  - Pendidik membagi kelompok menjadi 5 kelompok
2. Motivasi
  - Pendidik memberikan gambaran tentang pentingnya belajar power window
3. Apersepsi
  - Pendidik menjelaskan kepada siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran materi power window

##### b. Inti (225 menit)

1. Mengamati
  - Pendidik menjelaskan secara singkat dan mendemonstrasikan bagaimana cara melakukan praktik berdasarkan jobsheet kepada peserta didik
2. Menanya
  - Peserta didik menanyakan tentang job sheet yang masih dibingungkan kepada pendidik
  - Pendidik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh peserta didik
3. Mengumpulkan informasi/mencoba
  - Pendidik menyuruh peserta didik untuk mengerjakan praktik

- Peserta didik mulai mengerjakan praktik berdasarkan langkah kerja dari job sheet

#### 4. Mengasosiasi

- Peserta didik mencoba melakukan pengukuran berupa hambatan, dan tegangan, serta arus pada rangkaian power window

#### 5. Mengkomunikasi

- Pendidik menyajikan permasalahan sebuah saklar yang putus pada rangkaian
- Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan untuk diselesaikan

#### 6. Menyajikan

- Pendidik menyuruh peserta didik mendeskripsikan hasil yang telah diteliti permasalahannya :

Saklar putus

Hasil pengukuran harus menunjukkan skala ohm tidak ada hambatan atau tak terhingga.

- Peserta didik mencoba menjawab apa hasil permasalahan yang telah diteliti

#### c. Penutup (30 menit)

1. Pendidik memfasilitasi untuk menanyakan hal yang masih kurang jelas
2. Peserta didik menanyakan hal yang masih kurang jelas kepada pendidik
3. Pendidik menyamakan persepsi tentang praktik yang telah dilakukan
4. Pendidik menyuruh peserta didik untuk membuat laporan tertulis pada buku batik untuk dikumpulkan pada minggu berikutnya.
5. Pendidik menutup pelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a

Lampiran 1

Lembar penilaian sikap

**LEMBAR PENILAIAN SIKAP**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten

Mata pelajaran : Teknik Otomotif

Kelas/Semester : XI/Gasal

Materi Pokok : *Power Window*

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							


Skor Penilaian:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 70	D
71 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

## Lampiran 2

### Job Sheet

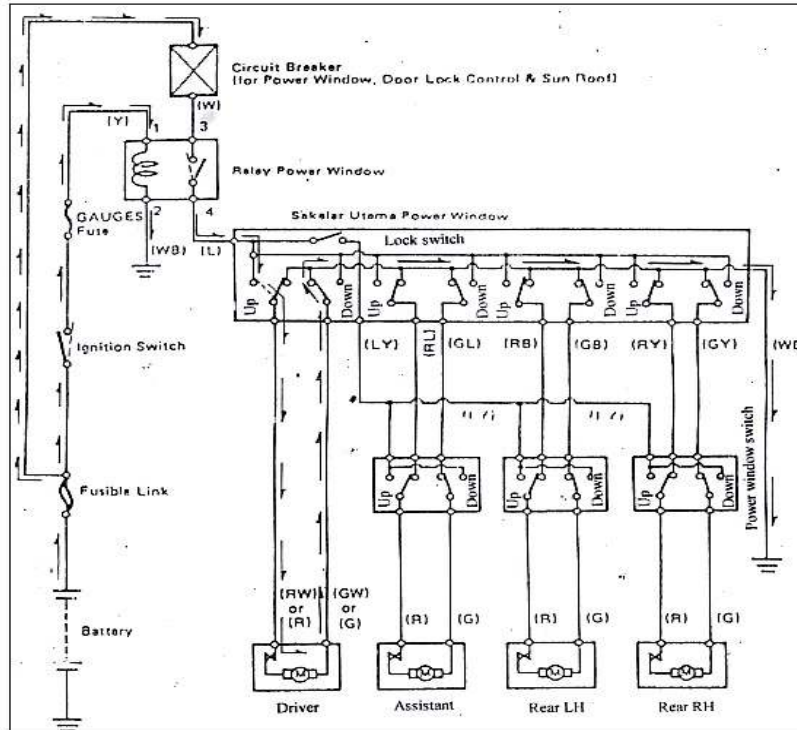
	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b>		
	<b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Power Window	Kelas XI
Tgl :	7 x 45'		

- I. Kompetensi  
Mengetahui cara kerja system kelistrikan power window
  
- II. Sub Kompetensi :  
Setelah melaksanakan praktik peserta didik dapat :
  1. Merangkai system power window
  2. Memeriksa motor power window
  3. Memeriksa saklar power window
  4. Mengukur kebutuhan arus listrik pada power window
  
- III. Alat Dan Bahan :
  1. Stand panel rangkaian power window
  2. Multimeter
  3. Kabel visto ( kabel buaya )
  4. Kabel jumper kecil
  
- IV. Keselamatan kerja :
  1. Menggunakan stand panel sesuai dengan fungsinya
  2. Berhati – hati dalam mengerjakan praktik
  3. Melaksanakan pratik sesuai dengan prosedur kerja
  4. Menanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum
  5. Hati – hati dalam memakai rangkaian power window
  
- V. Langkah kerja :
  1. Siapkan alat dan bahan
  2. Buka unit power window dengan mengendurkan dua skrup pengikatnya, kemudian Tarik penutupnya . perhatikan pengunci waktu membuka agar pengunci tidak patah
  3. Periksa motor power window dengan ohm metar. Dengan cara mencabut kabel motor. Hubungkan dengan colok ohm meter, maka jarum ohm meter harus bergerak (ada hubungan). Cara lain memeriksa motor power window adalah dengan menghubungkan langsung kabel motor ke terminal (+) dan (-) baterai, maka motor akan berputar kemudian balik hubungan kabel ke bataeri, maka putaran motor menjadi terbalik
  4. Lepaskan dua unit motor power window dengan melepas dua baut 8 mm, buka penutup gigi reduks, periksa gigi reduksi dari keausan dan keretakan ( gigi reduksi terbuat dari plastic ), berikan grease kemudian rakit kembali
  5. Periksa kontinuitas saklar power window menggunakan ohm meter
  6. Lepaskan tangkai pembuka kaca, dengan melepas snap ring menggunakan sepotong kain, selanjutnya lepas penutup
  7. Pasang unit power window pada tutup pintu, dengan mengklempkan pada tutup pintu
  8. Rangkailah system pengkabelannya (wiring), pasang tutup pintu kembali dan periksa kerja power window dengan saklar ke posisi atas atau bawah.
  9. Lepas kembali system power window, pasang kembali tutup pintu dan tangkai pembuka kaca.
  10. Bersihkan alat dan training obyek yang digunakan

11. Laporkan pada instruktur atau teknisi untuk pemeriksaan kondisi training objek

## Lembar laporan sementara power window

### 1. Gambar rangkaian power window



### 2. Pemeriksaan komponen system power window

No	item	Data hasil pengukuran
1	Motor power window	Baik
2	Kebutuhan arus tanpa beban	0.1 amper
3	Kebutuhan arus dengan beban	0,0.2 amper
4	Gigi reduksi	Baik

Kesimpulan :

Rangkaian power window di control oleh saklar kombinasi di driver sebelah kanan dan prinsip kerjanya membolak balik arus yang masuk ke motor listrik

### Lampiran 3

#### Rubrik Penilaian Laporan

Peserta didik mendapatkan Nilai 100 jika laporan terisi seperti pada lampiran 2

Piswa didik mendapatkan nilai 80 jika laporan terisi hanya wiring atau hasil pemeriksaan tanpa kesimpulan

Peserta didik mendapatkan nilai 40 jika laporan terisi hanya wiring dan hasil pemeriksaan

Peserta didik mendapatkan nilai 20 jika laporan terisi hanya wiring saja atau hasil pemeriksaan saja


Peserta didik mendapatkan nilai 0 jika laporan tidak dikumpulkan atau tidak terisi sama sekali

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa


Suharto, S.Pd  
NIP. 19730121 200801 1 003

Ahmad Faisal Murfi  
NIM 114504241032

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b> <b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Kelistrikan Body	Kelas XI
	Tgl :		7 x 45'

- I. Kompetensi  
Mengetahui cara kerja system kelistrikan sistem Kelistrikan Body
  
- II. Sub Kompetensi :  
Setelah melaksanakan praktik peserta didik dapat :
  1. Merangkai system sistem penerangan ( pengendali positif – pengendali negative )
  2. Merangkai system horn
  3. Merangkai system lampu tanda belok
  4. Merangkai system lampu tanda bahaya
  5. Merangkai lampu rem dan lampu ekor
  
- III. Alat Dan Bahan :
  1. Stand panel rangkaian sistem kelistrikan body
  2. Multimeter
  3. Kabel visto ( kabel buaya )
  4. Kabel jumper kecil
  
- IV. Keselamatan kerja :
  1. Menggunakan stand panel sesuai dengan fungsinya
  2. Berhati – hati dalam mengerjakan praktik
  3. Melaksanakan praktik sesuai dengan prosedur kerja
  4. Menanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum
  5. Hati – hati dalam memakai rangkaian sistem penerangan
  
- V. Langkah kerja :
  1. Siapkan alat dan bahan
  2. Periksa tegangan baterai dengan multimeter
  3. Pasang baterai pada stand kelistrikan body dengan menempatkan posisi kabel pada terminal positif dan negative baterai
  4. Rangkailah :
    - a. Rangkaian lampu kepala ( dengan relay dan tanpa relay )
    - b. Rangkaian lampu kota ( pengendali positif dan negative )
    - c. Rangkaian horn
    - d. Rangkaian lampu tanda belok
    - e. Rangkaian lampu tanda bahaya
    - f. Rangkaian lampu rem dan lampu ekor
  5. Isilah data praktik
  6. Tulis pada laporan sementara
  7. Berikan kesimpulan
  8. Bersihkan tempat praktik dari kotoran dan dari sampah yang diakibatkan oleh kegiatan praktik



	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b> <b>SMK N 2 KLATEN</b>	
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>	
	Semester Ganjil	Kelas XI
	Tgl :	Kelistrikan Body 7 x 45'

7. Rangkaian lampu tanda bahaya

8. Rangkaian lampu ekor dan lampu rem

9. Pemeriksaan komponen

N0	komponen	Keterangan
1	Bateray	..... Volt
2	Fuse	..... Ohm
3	Kabel penghubung	putus/tidak
4	Relay	Putus/tidak
5	Saklar	Baik/buruk
6	lampu	Baik/buruk



# TEKNIK KENDARAAN RINGAN

## SMK N 2 KLATEN

### JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN

Semester Ganjil

Kelas XI

Tgl :

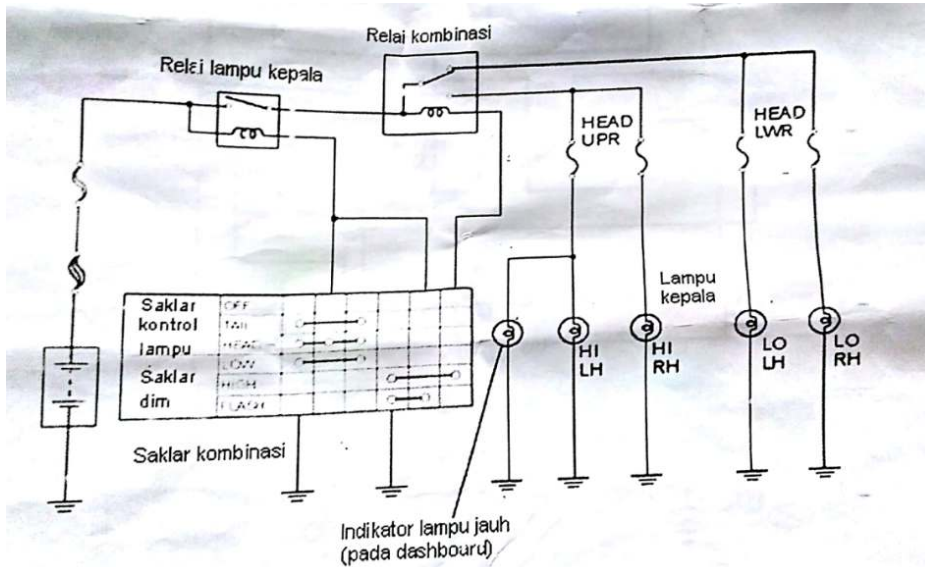
Kelistrikan Body

7 x 45'

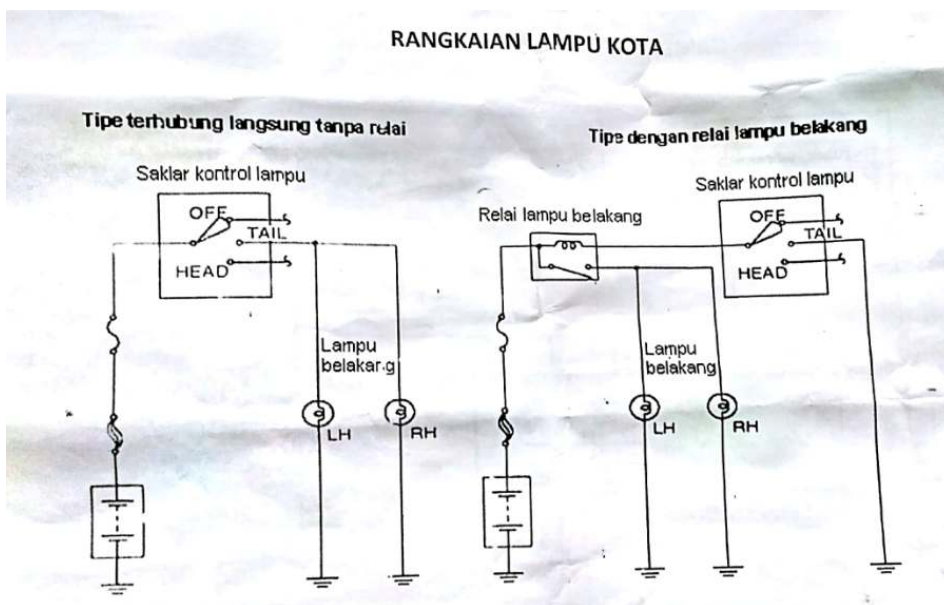
Lembar laporan sementara sistem penerangan

#### 1. Gambar rangkaian sistem penerangan

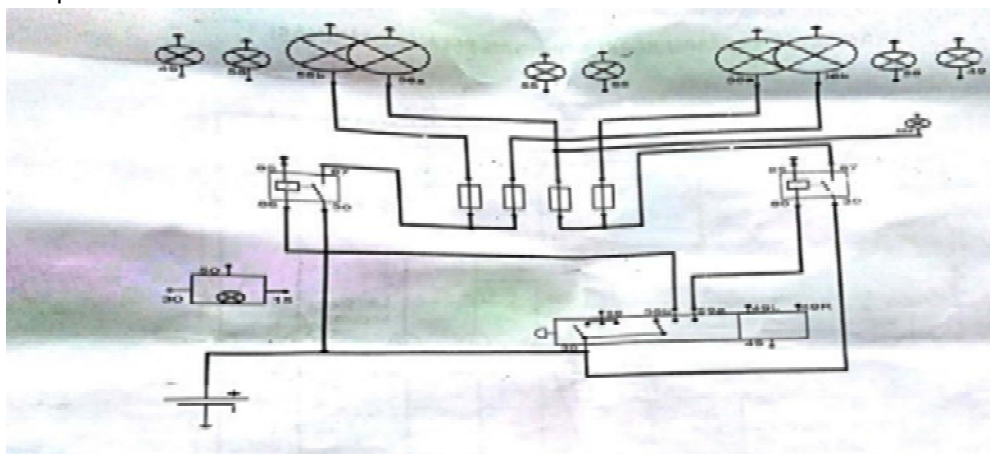
##### a. Lampu kepala



##### b. Lampu tanda kota



##### c. Lampu dim



##### d. Klakson



# TEKNIK KENDARAAN RINGAN

## SMK N 2 KLATEN

### JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN

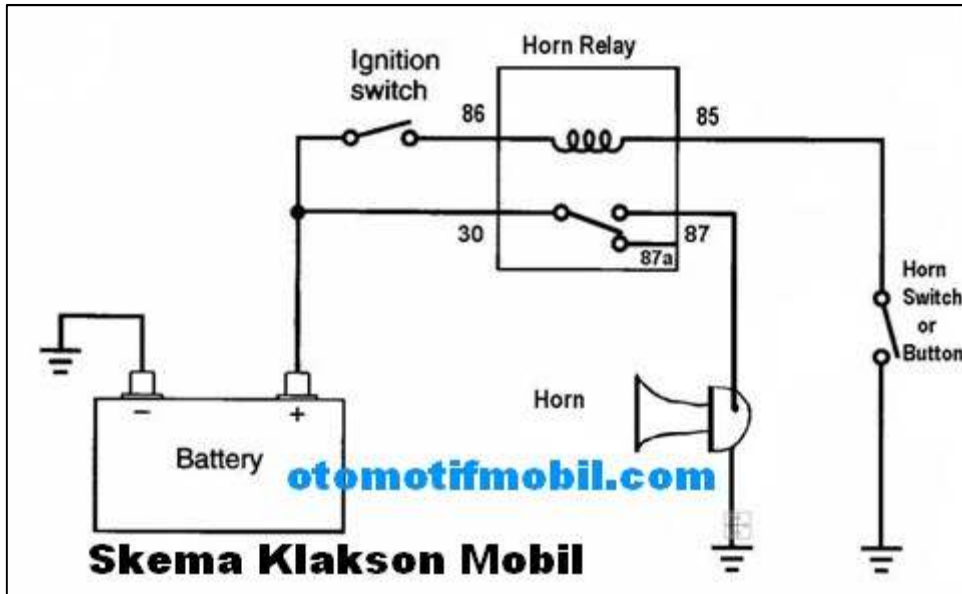
Semester Ganjil

Kelas XI

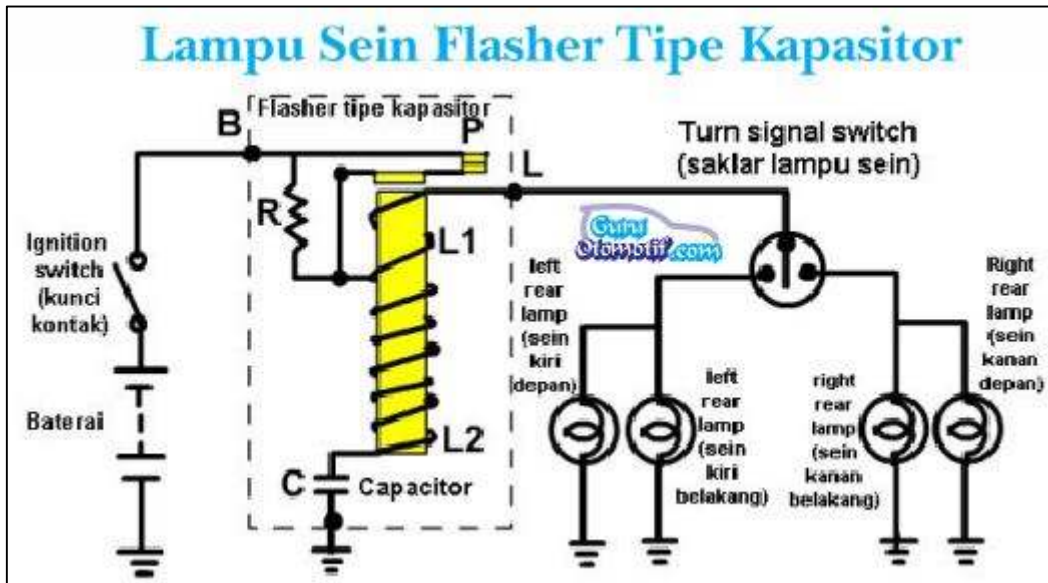
Tgl :

Kelistrikan Body

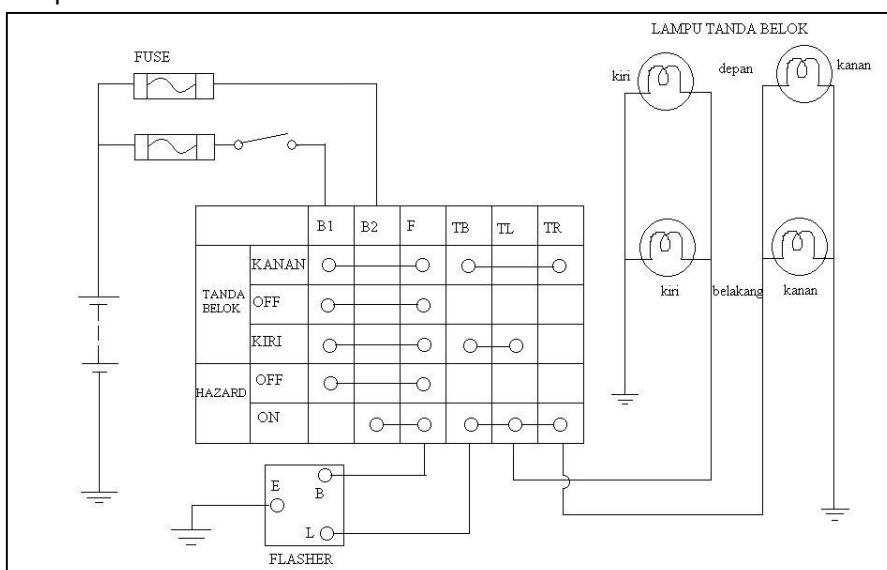
7 x 45'



e. Lampu hazard




f. Lampu tanda belok




## 2. Pemeriksaan komponen sistem sistem penerangan

No	item	Data hasil pengukuran
1	Motor sistem penerangan	Baik/rusak
2	Kebutuhan arus tanpa beban	..... amper
3	Kebutuhan arus dengan beban	..... amper
4	Gigi reduksi	Baik/aus/retak

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b> <b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Kelistrikan Body	Kelas XI
	Tgl :		7 x 45'

Kesimpulan :

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b> <b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Power window	Kelas XI
	Tgl :		7 x 45'

- I. Kompetensi  
Mengetahui cara kerja system kelistrikan power window
  
- II. Sub Kompetensi :  
Setelah melaksanakan praktik peserta didik dapat :
  1. Merangkai system power window
  2. Memeriksa motor power window
  3. Memeriksa saklar power window
  4. Mengukur kebutuhan arus listrik pada power window
  
- III. Alat Dan Bahan :
  1. Stand panel rangkaian power window
  2. Multimeter
  3. Kabel visto ( kabel buaya )
  4. Kabel jumper kecil
  
- IV. Keselamatan kerja :
  1. Menggunakan stand panel sesuai dengan fungsinya
  2. Berhati – hati dalam mengerjakan praktik
  3. Melaksanakan pratik sesuai dengan prosedur kerja
  4. Menanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum
  5. Hati – hati dalam memakai rangkaian power window
  
- V. Langkah kerja :
  1. Persiapkan alat dan bahan
  2. Buka unit power window dengan mengendurkan dua skrup pengikatnya, kemudian Tarik penutupnya . perhatikan pengunci waktu membuka agar pengunci tidak patah
  3. Periksa motor power window dengan ohm metar. Dengan cara mencabut kabel motor. Hubungkan dengan colok ohm meter, maka jarum ohm meter harus bergerak (ada hubungan). Cara lain memeriksa motor power window adalah dengan menghubungkan langsung kabel motor ke terminal (+) dan ( - ) baterai, maka motor akan berputar kemudian balik hubungan kabel ke bataeri, maka putaran motor menjadi terbalik
  4. Lepaskan dua unit motor power window dengan melapas dua baut 8 mm, buka penutup gigi reduks, periksa gigi reduksi dari keausan dan keretakan ( gigi reduksi terbuat dari plastic ), berikan grease kemudian rakit kembali
  5. Periksa kontinuitas saklar power window menggunakan ohm meter
  6. Lepaskan tangkai pembuka kaca, dengan melepas snap ring menggunakan sepotong kain, selanjutnya lepas penutup
  7. Pasang unit power window pada tutup pintu, dengan mengklempkan pada tutup pintu
  8. Rangkailah system pengkabelannya (wiring), pasang tutup pintu kembali dan periksa kerja power window dengan saklar ke posisi atas atau bawah.
  9. Lepas kembali system power window, pasang kembali tutup pintu dan tangkai pembuka kaca.
  10. Bersihkan alat dan training obyek yang digunakan
  11. Laporkan pada instruktur atau teknisi untuk pemeriksaan kondisi training objek



# TEKNIK KENDARAAN RINGAN

## SMK N 2 KLATEN

### JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN

Semester Ganjil

Kelas XI

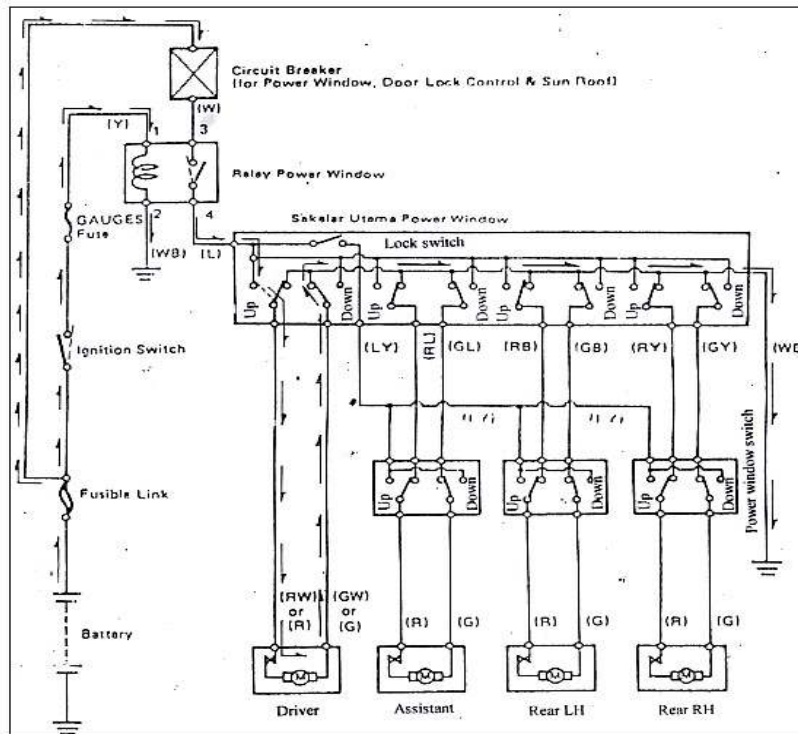
Tgl :

Power window

7 x 45'

Lembar laporan sementara power window


1. Gambar rangkaian power window




2. Pemeriksaan komponen system power window

No	item	Data hasil pengukuran
1	Motor power window	Baik/rusak
2	Kebutuhan arus tanpa beban	.....amper
3	Kebutuhan arus dengan beban	.....amper
4	Gigi reduksi	Baik/aus/retak

Kesimpulan :

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b> <b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Wiper Washer	Kelas XI
	Tgl :		7 x 45'

- I. Kompetensi  
Mengetahui cara kerja system kelistrikan wiper dan washer
  
- II. Sub Kompetensi :  
Setelah melaksanakan praktik peserta didik dapat :
  1. Menjelaskan prinsip kerja system wiper dan washer
  2. Mengukur sudut sapu wiper dan washer
  3. Mengukur besar kebutuhan arus motor wiper
  4. Memeriksa kondisi motor wiper
  5. Memeriksa pompa washer dan menyetel arah semprotan
  
- III. Alat Dan Bahan :
  1. Stand panel rangkaian wiper washer
  2. Multimeter
  3. Kabel visto ( kabel buaya )
  4. Kabel jumper kecil
  5. busur
  6. Wiper dan washer
  
- IV. Keselamatan kerja :
  1. Menggunakan stand panel sesuai dengan fungsinya
  2. Berhati – hati dalam mengerjakan praktik
  3. Melaksanakan praktik sesuai dengan prosedur kerja
  4. Menanyakan pada instruktur apabila mengalami permasalahan praktikum
  5. Hati – hati dalam memakai rangkaian wiper dan washer
  
- V. Langkah kerja :
  1. Siapkan alat dan bahan
  2. Lepas kabel pada konektor switch wiper
  3. Dengan menggunakan ohm meter, identifikasi kabel sumber tegangan dan kabel untuk masing – masing tingkat kecepatan. Catat warna kebelnya. Pasang kembali konektor
  4. Lepas konektor pada motor wiper, identifikasi kabel – kabel pada semua tingkat kecepatan dan posisi pada konektornya.
  5. Putar on switch wiper, amati kerja wiper blade dan beri tanda daerah operasi wiper blade atau batas gerakannya.
  6. Putar off switch wiper, ukur sudut sapu wiper blade yang elah diberi tanda
  7. Ukur tingi berhentinya blade terhadap dasar kaca, stel tingi blade kiri dan kanan bila tidak sama
  8. Ukur tekanan blade ke kaca menggunakan pull scale
  9. Stel arah penyemprotan dengan memasukkan kawat atau penggores ke lubang nozzle dan menggerakkan ke arah penyemprotan yang dikehendaki
  10. Lepas sekering wiper, pasang amper meter dengan terminal sekering, putar on switch wiper, lihat dan catat besar arus yang dibutuhkan untuk kecepatan rendah dan kecepatan tinggi
  11. Bebaskan penekanan wiper blade ke kaca, putar kunci kontak on switch wiper, lihat dan catat besar arus yang dibutuhkan untuk mkecepatan rendah dan kecepatan tinggi
  12. Lepaskan kontektor motor wiper, bracket bawahconsule, motor dengan link, kemudian keluarkan motor wiper
  13. Bongkar motor wiper, pelajari konstruksi plat kontak yang menyebabkan blade selalu berhenti dibawah bila switch motor wiper diputar off
  14. Periksa kondisi plat kontak dari keausan/terbakar, sikat , drive gear dari keausan/ keretakan. Armature dari gubungan pendek lilitan/terbakar, keausan komutator
  15. Rakit kembali motor wiper, berikan grase pada drive gear dengan plat kkontak
  16. Periksa kerja motor wiper tanpa beban dengan menghubungkan langsung ke baterai untuk kecepatan rendah dan kecepatan tinggi
  17. Pasang kembali motor wiper dengan menghubungkan motor wiper crank arm ke wiper link, hubungkan kembali kabel konektornya

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b> <b>SMK N 2 KLATEN</b>	
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>	
	Semester Ganjil	Kelas XI
	Tgl :	Wiper Washer 7 x 45'

18. Periksa kerja system wiper dengan memutar on switch wiper, maka blade harus bergerak, dan saat switc off maka blade harus berhenti pada posisi yang benar
19. Bersihkan alat dan training obek yang digunakan
20. Laporkan pada instruktur atau teknisi untuk pemeriksaan kondisi training obyek.



# TEKNIK KENDARAAN RINGAN

## SMK N 2 KLATEN

### JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN

Semester Ganjil

Kelas XI

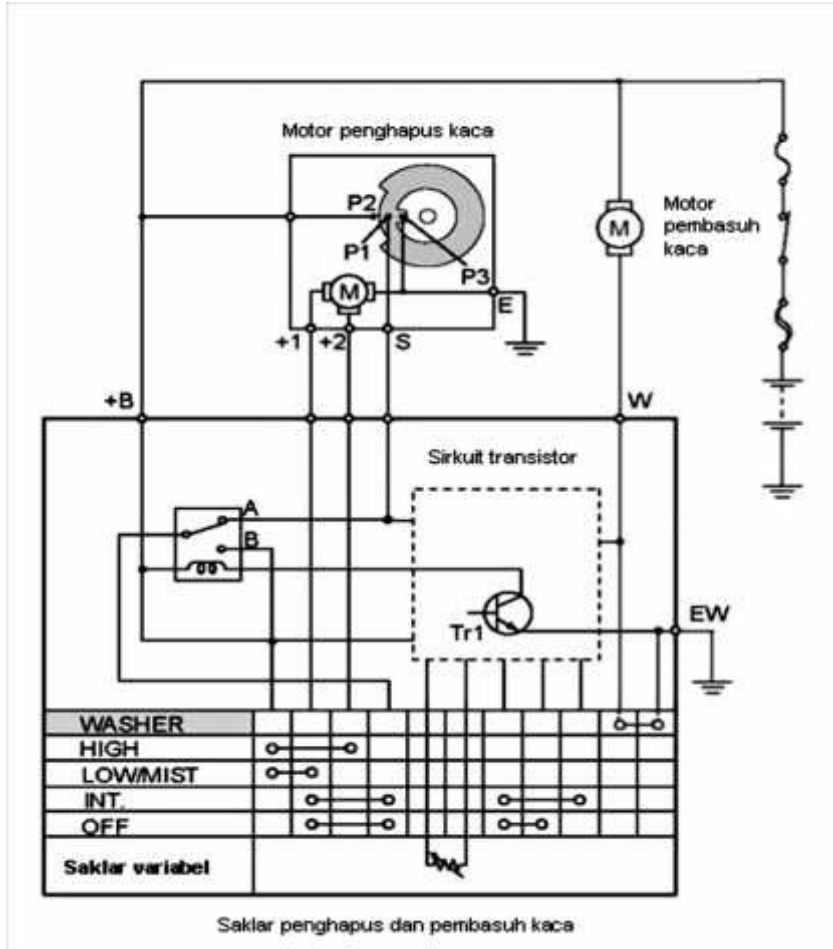
Tgl :

Wiper Washer

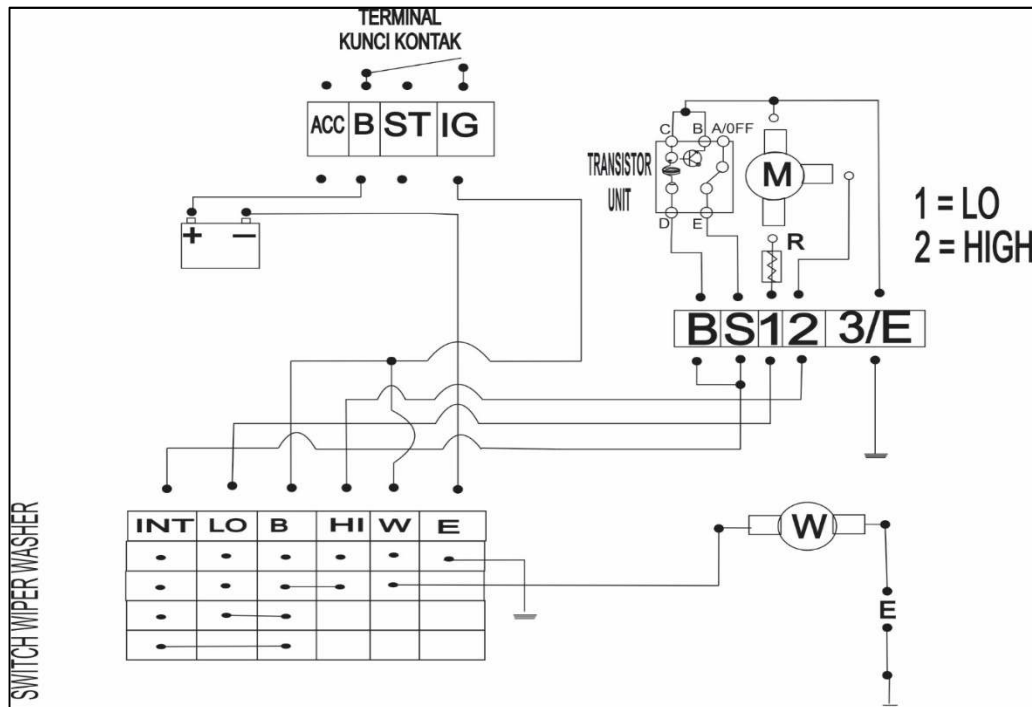
7 x 45'

Lembar laporan sementara wiper washer

#### 1. Gambar rangkaian wiper dan washer




Gambar 1. Rangkaian wiper washer



Gambar 2. Rangkaian Wiper Washer

Catatan : pilih gambar rangkaian 2 dahulu

	<b>TEKNIK KENDARAAN RINGAN</b> <b>SMK N 2 KLATEN</b>		
	<b>JOB SHEET PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN</b>		
	Semester Ganjil	Wiper Washer	Kelas XI
	Tgl :		7 x 45'

2. Pemeriksaan kerja system wiper

no	item	data pengukuran	spesifikasi
1	besar sudut sapu wiper		
2	tinggi titik wiper blade		
3	tekanan blade terhadap kaca		
4	arus motor wiper dengan beban - Kecepatan rendah - Kecepatan tinggi		
	arus motor wiper tanpa beban - Kecepatan rendah - Kecepatan tinggi		

3. Pemeriksaan kerja motor washer

No	item	Data pengukuran	spesifikasi
1	Arah semprotan		
2	Arus motor		

4. Pemeriksaan motor wiper

NO	item	Data pengukuran	Spesifikasi
1	Plat kontak		
2	Sikat		
3	Drive gear		
4	Armature		
5	kumparan		

5. Perinsip kerja wiper

a. Kecepatan rendah

b. Kecepatan tinggi

c. Kecepatan intermiten

d. Mekanisme pembalik ke posisi semula

## **Lampiran 5. Daftar Nilai Evaluasi Bulanan**

Lampiran 5 Daftar Nilai Evaluasi Bulanan

Kelas XI TKR A

No	Nama Siswa	NILAI Tugas		Evaluasi 1	NILAI PERBAIKAN	Evaluasi 2
		P1	P2			
1	ACHMAD NUR ROHMAN	70	70	70	75	75.7
2	ADITYA TEGUH WIDODO	70	70	90		95
3	ADNAN ANGGORO	75	80	90		91.6
4	ALIP APRILIYANTO	75	80	70	75	76
5	ANANG DWI PRASETYO	75	80	90		96
6	ANAS TABAH NUGROHO	75	80	70	75	78
7	AZIDZ AG ARDANTA	77	80	90		95
8	AZIS MUTTAKIEN	75	80	90		95
9	BAYU FADHILAH ZAIN	76	80	90		95
10	CHUSNAN SHAFARA	78	80	90		95
11	DAVID YULI SAPUTRA	89	80	90		95
12	DEVITA JENNY CAROLINA	75	80	70	75	76
13	DHIMAS WIJAYA PUTRA	75	80	99		90
14	DIMAS HAKIM ABDUL ROHMAN	75	80	90		91
15	DJALU SUBEKTI	75	80	90		95
16	ENDI WIBANDOKO	75	80	70	75	76
17	EZHA MAHENDRA	75	85	90		97
18	FARID RAMADHAN	75	87	90		97
19	FERDINAN ADITYA FIRMANSYAH	75	89	90		98
20	FIKRI NUR SASONGKO	75	87	90		94
21	JUNIAN PUTRA BAKTI	75	87	90		90.6
22	LATIF DWU NUGROHO	75	87	90		90.77
23	LILIS LIANA	75	88	90		90.67
24	MOHAMMAD HAFIDZ A	70	80	70	75	79
25	MUHAMMAD ROFIQ ARDIANSAH	75	80	90		80
26	NOVIAN DWI CAHYO	75	88	90		80
27	RHIO DHIAS ADHHITYA	75	80	90		99
28	RISKY SURYANTO	70	80	95		96
29	ROCHMAD BAGUS MULYONO	70	80	90		96
30	SAVITRA BUDI MAHENDRA	90	90	90		96
31	YUDHISTIRA NOVIANTO	70	80	95		96
32	YUSRIFAL OZZI FAJRI	70	80	90		97
33	ZIDHAN DARUR RAHMAN	80	80	95		97
RATA RATA		75.15152	81.45455	87.0909 0909		
MIN		70	70	70		
MAX		90	90	99		
KETUNTASAN (%)				81.8181 8182		100

Kelas XI TKR B

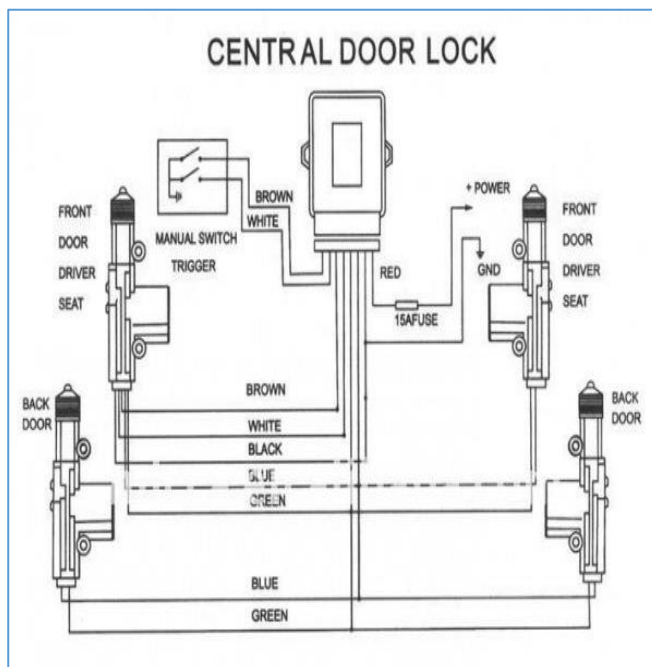
No	Nama Siswa	NILAI TUGAS		Evaluasi 1	NILAI PERBAIKAN	Evaluasi 2
		P1	P2			
1	ADITYA PRATAMA PUTRA	70	80	70	75	77
2	AGAL TRI PUTRA WICAKSANA	75	80	81.81		86
3	AKIN RAFIANTO	75	80	76.36		78
4	ALAN GALIH HERNANDA	75	80	70	75	79
5	ALFREDO VALENTINO C	75	80	70	75	80
6	ALIF ANDRIYANTO WICAKSANA	75	80	89.09		90
7	ANANDA DESY RAHMAWATI	75	80	76.36		88
8	ANDIKA SETIAWAN	75	80	70.9	75	97
9	ARDIAN SYAH REFINA WIRATMAJA	75	80	70	75	76
10	ARDIANSYAH EVAN SASONGKO	75	85	81.8		98
11	ARIF BAGUS PANUNTUN	75	85	74.54	75	77
12	AWAN NUGROHO	75	85	78		75
13	AYUP RESTU PAMBAGYO	75	85	81.8		77
14	AZIZ GUNTUR PRATAMA	75	85	81.8		89
15	CANDRA KUSUMA	75	85	83.63		86
16	DICKY KURYAWAN WIDIGDO	75	85	72.7	75	80
17	EKO PRASETYO	75	80	70.9	75	98
18	GANDHI GUNJAR WARDHANA	75	80	80		99
19	IRVAN VICKY SEPTIAWAN	75	80	75		78
20	KURNIA PUTRI INTAN W	75	80	76.36		76
21	LEXIANO L.K MAKING	75	80	70	75	77
22	MATIUS RADYA SATRIA K	75	80	78.18		79
23	MUHAMMAD RIFA'I NUR HAQIQI	75	80	80		89
24	NAUFAL ARLANDO	75	80	88		98
25	RHIO LISTIAN	75	80	81.81		89
26	RIDHO NUGROHO	75	80	81.81		87
27	RIO PRASETYO	75	80	75		78
28	SENO ARIKUSWOYO	75	85	75		78
29	TEGHAR DIAN ANTONO	75	85	75		78
30	VICKY FAHRUL MAULANA	75	85	78.18		79
31	WAHYU EKO PURNOMO	75	85	75		77
32	YUDHI PRAYOGO	75	85	78.18		95
33	ZANUAR RAHMAT AYOEDHI	75	85	81.81		96
RATA RATA		74.84848	81.9697	77.09151 515		
MIN		70	80	70		
MAX		75	85	89.09		
KETUNTASAN (%)				72.72727 273		100

## **Lampiran 6. Daftar Soal Evaluasi Bulanan**

Lampiran 6. Soal Evaluasi Bulanan

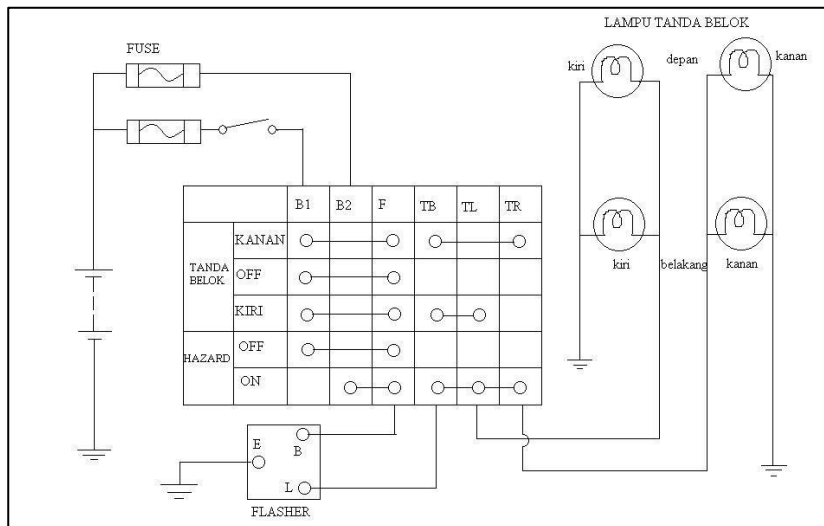
Evaluasi 1

1. Modul kelistrikan body tambahan yang berfungsi untuk mengunci dan membuka kunci pintu kendaraan adalah . . .
  - a. Central lock
  - b. Central module
  - c. remote control
  - d. power window
2. Fungsi central module dalam unit central lock adalah . . .
  - a. Mengontrol gerakan semua actuator
  - b. Mengontrol gerakan semua actuator searah jarum jam
  - c. Mengontrol gerakan semua actuator baik up maupun down
  - d. Mendistribusikan gerakan ke semua aktuator
3. Terdapat 2 aktuator dalam central lock actuator tersebut adalah . . .
  - a. Actuator utama
  - b. Actuator tambahan
  - c. actuator utama dan actuator tambahan
  - d. actuator campuran
4. Cermatilah gambar wiring central lock di bawah ini . . .



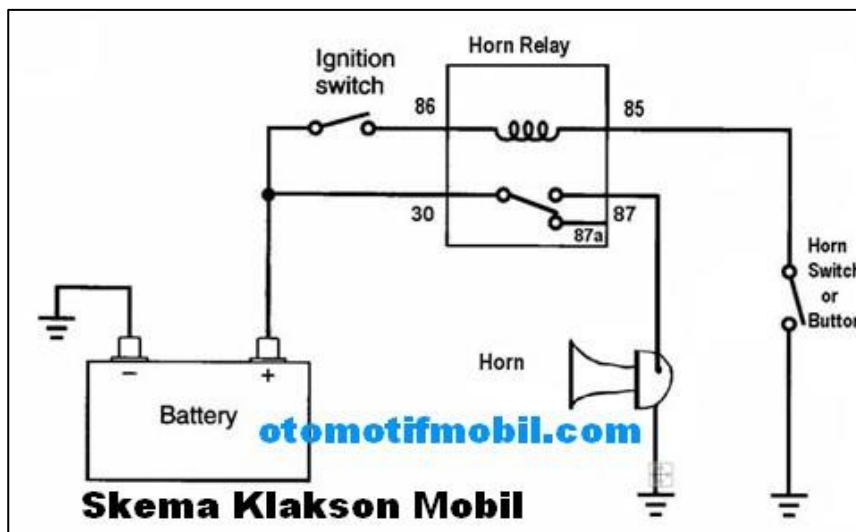
- Fungsi dari kabel brown dan white pada central modul adalah :
- a. Sebagai saklar up
  - b. Sebagai saklar down
  - c. sebagai saklar utama
  - d. sebagai saklar up dan down
5. Dari gambar wiring diagram diatas, cermati saklar central lock tersebut, apakahh jenis dari saklar central lock tersebut ?
    - a. 2 way switch
    - b. 1 way switch
    - c. 3 way switch
    - d. 4 way switch
  6. System kelistrikan body penunjang untuk menandakan keberadaan mobil berupa signal baik signal cahaya maupun signal suara adalah definisi dari :
    - a. System wiper waser

- b. Central lock
  - c. Power Window
  - d. System Penerangan
7. Signal untuk menandakan bahwa mobil akan berbelok adalah fungsi dari :
- a. Lampu rem
  - b. Lampu jarak jauh
  - c. lampu Tanda Belok
  - d. Horn
8. Signal yang berfungsi menandakan keberadaan mobil berupa suara adalah signal :
- a. Lampu rem
  - b. Lampu jarak jauh
  - c. lampu Tanda Belok
  - d. Horn
9. Cermati wiring diagram di bawah ini :



Wiring diagram apakah tersebut diatas ?

- a. Lampu kota
  - b. Lampu kepala
  - c. Horn / Klakson
  - d. Lampu tanda belok
10. Cermati wiring diagram dibawah ini :



Wiring diagram apakah tersebut diatas ?

- a. Lampu kota
- b. Lampu kepala
- c. Horn / Klakson
- d. Lampu tanda belok

**Kunci Jawaban**

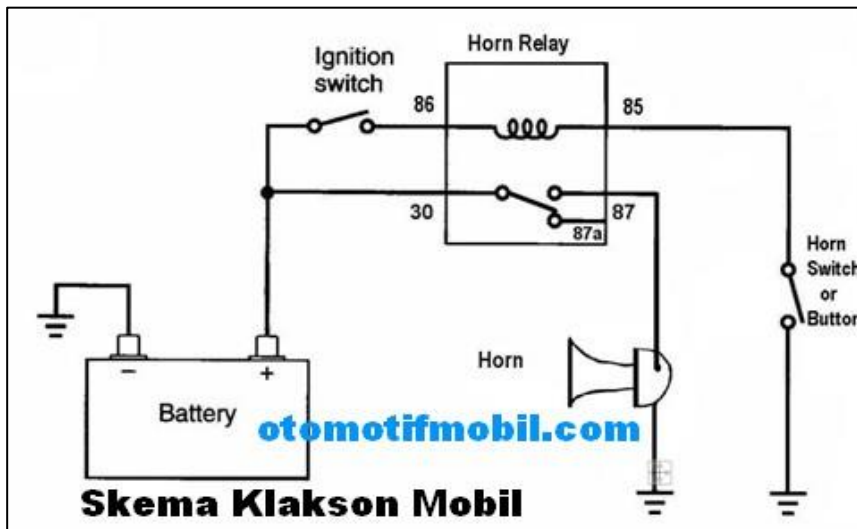
- 1. a
- 2. c
- 3. c
- 4. d
- 5. c
- 6. d
- 7. c
- 8. d
- 9. d
- 10. c

**Soal Remidi**

- 1. Apa fungsi dari central lock
- 2. Sebutkan komponen central lock
- 3. Apa fungsi dari sistem penerangan
- 4. Sebutkan komponen sistem penerangan lampu kepala
- 5. Gambarkan wiring diagram horn !

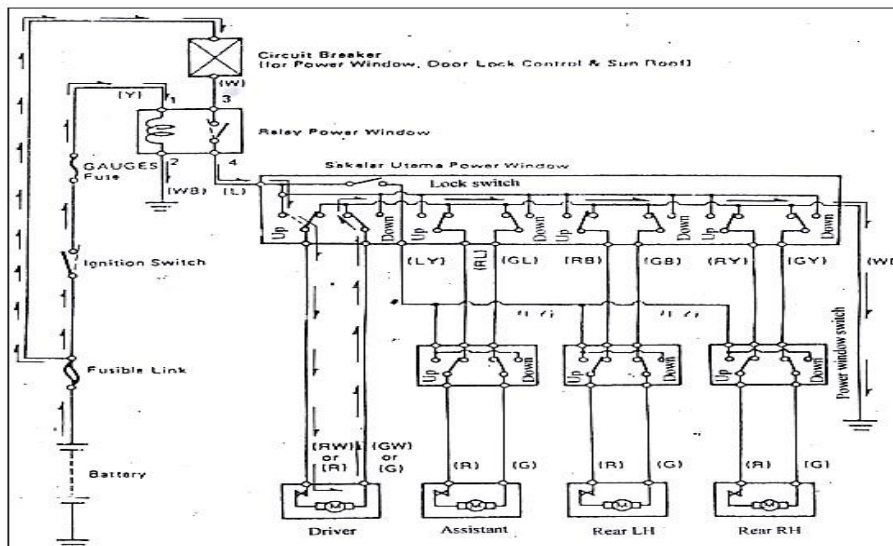
**Kunci jawaban**

- 1. Central loc adalah sebuah sistem rangkaian kelistrikan body untuk membantu pengontrolan kaca secara elektrik melalui tombol di masing – masing pintu.
- 2. A. aktuator utama  
B. aktuator tambahan  
C. aki  
B. Sekring  
D. Fuse  
E. X – ARM Dan seling
- 3. Sistem penerangan berfungsi sebagai alat pemberitahu atau alat sinyal berupa cahaya untuk menandakan bahwa mobil dalam kondisi di kendarai dan untuk membantu menerangi jalan pada saat mobil berada pada posisi gelap
- 4. A. lampu  
B. fuse  
C. Salar Kombinasi  
D. aki  
E. Konduktor
- 5. Wiring klakson/horn

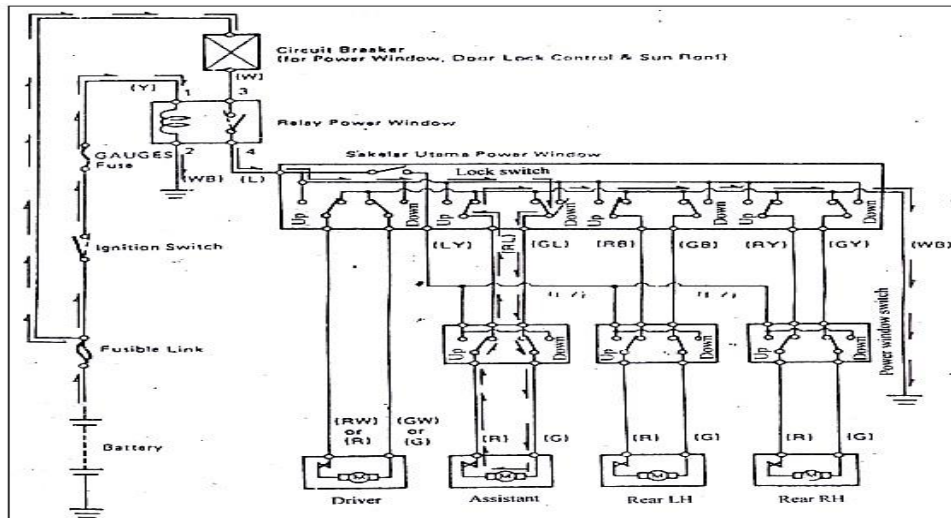


Evaluasi 2

1. Sebuah rangkaian untuk mempermudah penutupan dan pembukaan jendela secara otomatis adalah definisi dari :
  - a. Power window
  - b. Power Steering
  - c. wiper washer
  - d. solenoid beam
2. Dari banyak komponen penunjang yang terdapat pada wiper washer komponen yang berfungsi menggerakkan X arm adalah :
  - a. Motor DC
  - b. Motor AC
  - c. Stator DC
  - d. Stator AC
3. Terdapat 2 tipe konstruksi regulator power window adalah :
  - a. Regulator X Arm
  - b. Regulator Seling
  - c. regulator Swing Arm
  - d. Regulator A Arm dan Regulator seling
4. Di bawah ini terdapat wiring diagram Power window, flow current up driver benar adalah :



- a. Baterai – fuse – kunci kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar up – motor – ground
  - b. Baterai – kunci kontak – fuse – solenoid relay – saklar relay – saklar up motor – ground
  - c. Baterai – fuse – kunci kontak – saklar relay – solenoid relay – saklar up – motor – ground
  - d. Baterai – fuse kundi kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar up – ground – motor
5. Di bawah ini terdapat wiring diagram Power window, flow curren down asisstan yang benar adalah :



- a. Baterai – fuse – Kunci kontak - solenoid relay – saklar relay – saklar down – motor – ground
  - b. Baterai – kunci kontak – fuse – solenoid rlay – saklar relay – saklar down – motor – ground
  - c. Baterai – fuse – kunci kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar down – ground – motor
  - d. Baterai – fuse – solenoid relay – saklar relay – salar up – motor – ground
6. Penghapus kaca mobil yang berfungsi membersihkan kaca dari air hujan, salju, abu, atau kotoran lain adalah fungsi dari :
    - a. Washer
    - b. Wiper
    - c. Wiper blade
    - d. Wiper arm
    - e. Wiper motor
  7. Sebuah pelengkap kesatuan *wiper* berfungsi untuk meyemprotkan air pembersih ke depan kaca mobil maupun belakang kaca mobil adalah fungsi dari :
    - a. Washer
    - b. Wiper
    - c. Wiper blade
    - d. Wiper arm
    - e. Wiper motor
  8. Komponen – komponen wiper adalah sebagai berikut kecuali
    - a. Washer
    - b. Wiper
    - c. Wiper blade
    - d. Wiper arm
    - e. Cleaning water
  9. Komponen – kompone washer adalah sebagai berikut kecuali
    - a. Washer
    - b. Wiper
    - c. Power Window
    - d. Wiper arm
    - e. Wiper motor
  10. Posisi – posisi wiper adalah sebagai berikut keacuali :
    - a. Off
    - b. Low

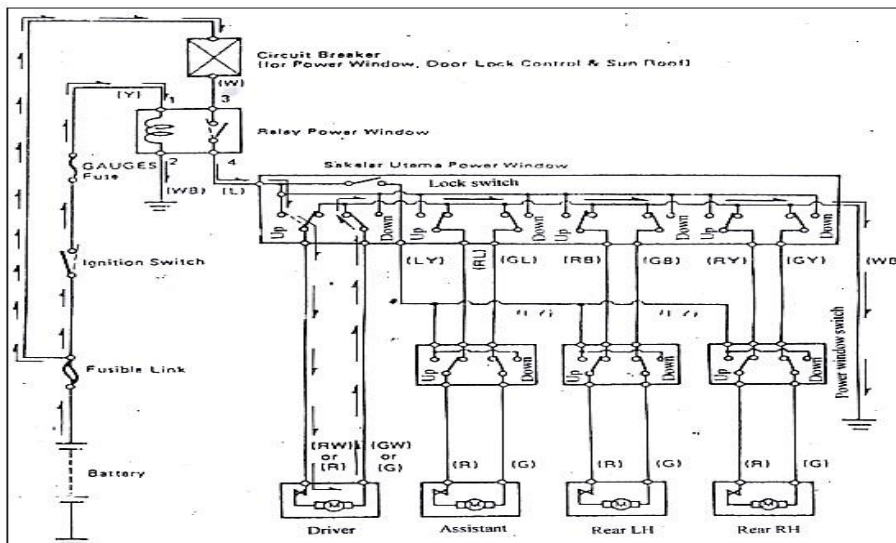
- c. Mid
- d. High
- e. intermitten

Kunci Jawaban

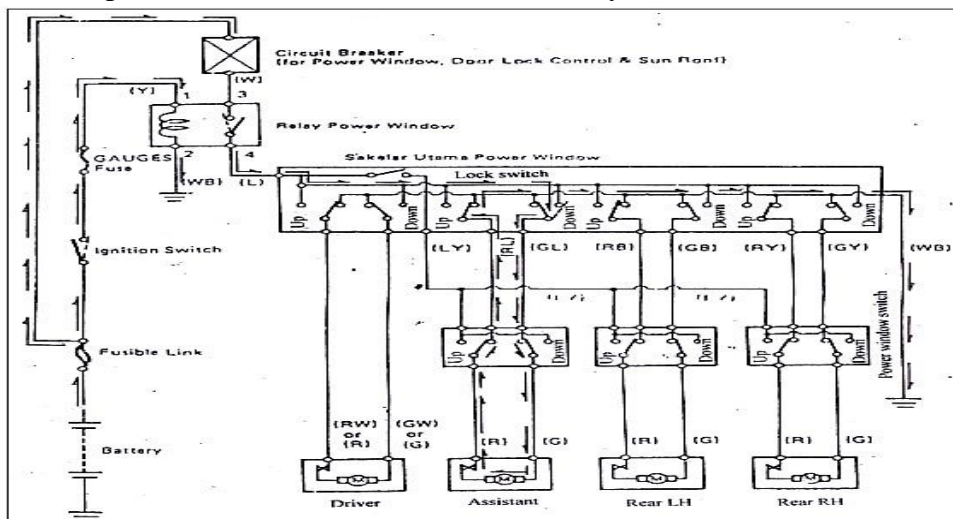
- 1. c
- 2. c
- 3. d
- 4. a
- 5. a
- 6. b
- 7. a
- 8. e
- 9. c
- 10. a

Soal Perbaikan

- 1. Sebuah rangkaian yang mempermudah penutupan dan pembukaan sebuah kaca pada mobil disebut dengan
- 2. Sebutkan komponen power window
- 3. Cermati posisi dibawah, Sebutkan current flow nya



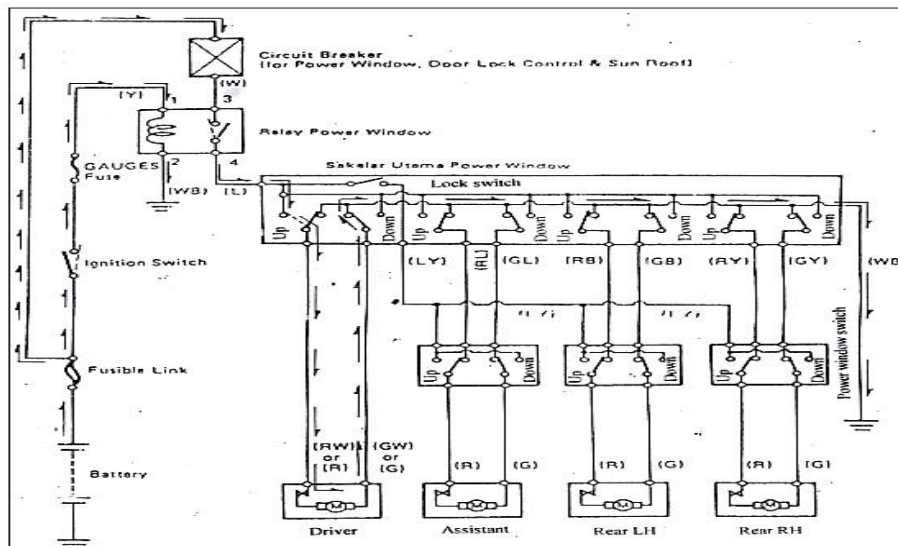
- 4. Cermati posisi dibawah, sebutkan current flownya



- 5. Gambarkan wiring power window, flow curren down asisstan !

Kunci jawaban

1. Power Window
2. A. Aktuator  
B. Motor  
C. Sekring  
D. Kontroler/saklar
3. Baterai – fuse – kunci kontak – solenoid relay – saklar relay – saklar up – motor – ground
4. Baterai – fuse – Kunci kontak - solenoid relay – saklar relay – saklar down – motor – ground
5. Gambar wiring Power window pada saat Down Asisstant



## **Lampiran 7. Presensi Siswa**

Lampiran

Daftar Presensi kelas XI TKR B

No	Nama Siswa	L/P	No. Induk	Pertemuan Ke													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	ACHMAD NUR ROHMAN	L	16.6.1455	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
2	ADITYA TEGUH WIDODO	L	16.6.1456	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
3	ADNAN ANGGORO	L	16.6.1457	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
4	ALIP APRILIYANTO	L	16.6.1458	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
5	ANANG DWI PRASETYO	L	16.6.1459	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
6	ANAS TABAH NUGROHO	L	16.6.1460	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
7	AZIDZ AG ARDANTA	L	16.6.1461	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
8	AZIS MUTTAKIEN	L	16.6.1462	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
9	BAYU FADHILAH ZAIN	L	16.6.1463	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
10	CHUSNAN SHAFARA	L	16.6.1464	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
11	DAVID YULI SAPUTRA	L	16.6.1465	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
12	DEVITA JENNY CAROLINA	P	16.6.1466	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
13	DHIMAS WIJAYA PUTRA	L	16.6.1467	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
14	DIMAS HAKIM ABDUL ROHMAN	L	16.6.1468	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
15	DJALU SUBEKTI	L	16.6.1469	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
16	ENDI WIBANDOKO	L	16.6.1470	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
17	EZHA MAHENDRA	L	16.6.1471	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
18	FARID RAMADHAN	L	16.6.1472	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
19	FERDINAN ADITYA FIRMANSYAH	L	16.6.1473	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
20	FIKRI NUR SASONGKO	L	16.6.1474	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
21	JUNIAN PUTRA BAKTI	L	16.6.1475	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
22	LATIF DWU NUGROHO	L	16.6.1476	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
23	LILIS LIANA	P	16.6.1477	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
24	MOHAMMAD HAFIDZ A	L	16.6.1478	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
25	MUHAMMAD ROFIQ ARDIANSAH	L	16.6.1479	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
26	NOVIAN DWI CAHYO	L	16.6.1480	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
27	RHIO DHIAS ADHHITYA	L	16.6.1481	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
28	RISKY SURYANTO	L	16.6.1482	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
29	ROCHMAD BAGUS MULYONO	L	16.6.1483	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
30	SAVITRA BUDI MAHENDRA	L	16.6.1484	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
31	YUDHISTIRA NOVIANTO	L	16.6.1485	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
32	YUSRIFAL OZZI FAJRI	L	16.6.1486	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
33	ZIDHAN DARUR RAHMAN	L	16.6.1487	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

Keterangan :

H : Hadir

I : IJIN

S : Sakit

A : Alfa

Daftar Presensi kelas XI TKR B

No	Nama Siswa	L/P	No. Induk	Pertemuan Ke													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	ADITYA PRATAMA PUTRA	L	16.6.1488	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
2	AGAL TRI PUTRA WICAKSANA	L	16.6.1489	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
3	AKIN RAFIANTO	L	16.6.1490	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
4	ALAN GALIH HERNANDA	L	16.6.1491	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
5	ALFREDO VALENTINO C	L	16.6.1492	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
6	ALIF ANDRIYANTO WICAKSANA	L	16.6.1493	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
7	ANANDA DESY RAHMAWATI	P	16.6.1494	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
8	ANDIKA SETIAWAN	L	16.6.1495	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
9	ARDIAN SYAH REFINA WIRATMAJA	L	16.6.1496	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
10	ARDIANSYAH EVAN SASONGKO	L	16.6.1497	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
11	ARIF BAGUS PANUNTUN	L	16.6.1498	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
12	AWAN NUGROHO	L	16.6.1499	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
13	AYUP RESTU PAMBAGYO	L	16.6.1500	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
14	AZIZ GUNTUR PRATAMA	L	16.6.1501	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
15	CANDRA KUSUMA	L	16.6.1502	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
16	DICKY KURYAWAN WIDIGDO	L	16.6.1503	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
17	EKO PRASETYO	L	16.6.1504	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
18	GANDHI GUNIAR WARDHANA	L	16.6.1505	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
19	IRVAN VICKY SEPTIAWAN	L	16.6.1506	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
20	KURNIA PUTRI INTAN W	P	16.6.1507	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
21	LEXIANO L.K MAKING	L	16.6.1508	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
22	MATIUS RADYA SATRIA K	L	16.6.1509	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
23	MUHAMMAD RIFA'I NUR HAQIQI	L	16.6.1510	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
24	NAUFAL ARLANDO	L	16.6.1511	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
25	RHIO LISTIAN	L	16.6.1512	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
26	RIDHO NUGROHO	L	16.6.1513	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
27	RIO PRASETYO	L	16.6.1514	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
28	SENO ARIKUSWOYO	L	16.6.1515	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
29	TEGHAR DIAN ANTONO	L	16.6.1516	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
30	VICKY FAHRUL MAULANA	L	16.6.1517	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
31	WAHYU EKO PURNOMO	L	16.6.1518	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
32	YUDHI PRAYOGO	L	16.6.1519	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
33	ZANUAR RAHMAT AYOEDHI	L	16.6.1520	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

Keterangan :

H : Hadir

I : IJIN

S : Sakit

A : Alfa

## **Lampiran 8. Dokumentasi**

Lampiran 8. Dokumentasi



Gabmar 1. Penerimaan Mahasiswa



Gambar 2. Observasi Kelas



Gambar 3. Pembelajaran teori



Gambar 4. Pembelajaran Praktik



Gambar 5. Pembelajaran tambahan



Gambar 6. Evaluasi



Gambar 7. Piket



Gambar 8. Upacara



Gambar 9. Pendampingan SMK N 2 Tegal



Gambar 10. Penarikan Mahasiswa



Gambar 11. Masjid



Gambar 12. Aula



Gambar 13. Pemasangan Kipas Kelas



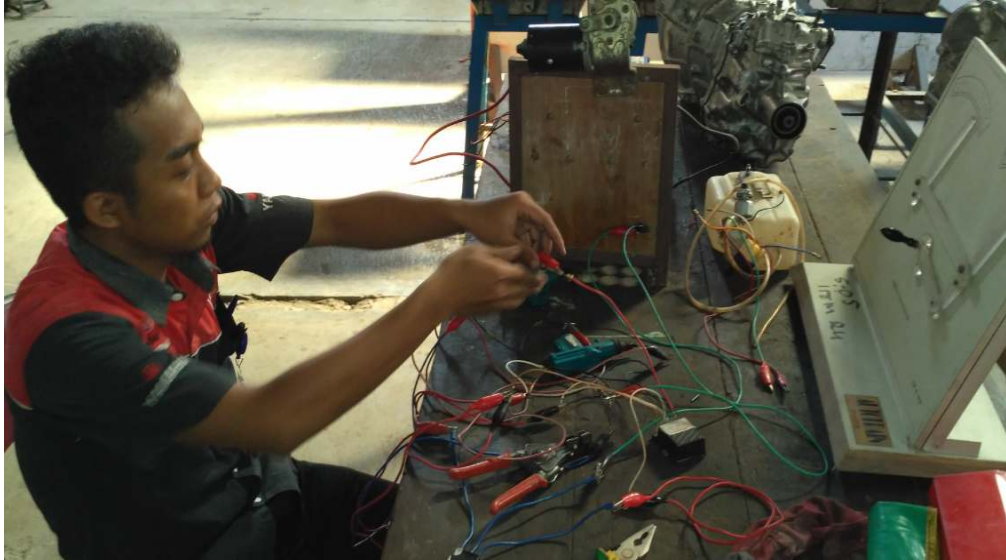
Gambar 14. Persiapan tata ruang UTS



Gambar 15. Perpustakaan



Gambar 16. Menguji Praktik



Gambar 17. Perbaikan Media Pembelajaran



Gambar 18. Kantor Guru



Gambar 19. Bengkel

**Lampiran 9. Daftar nilai UAS dan  
lampiran soal serta nilai UAS**

Kelas XI TKR A

**DAFTAR NILAI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN 2017/2018**

Paket Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan  
 : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan  
 Mata Pelajaran : Ringan

No.URUT ABSEN	NAMA PESERTA DIDIK	Pengetahuan (KI-3)				Keterampilan (KI-4)			
		KKM	Angka	Predikat	Deskripsi	KKM	Angka	Predikat	Deskripsi
1	ACHMAD NUR ROHMAN	70	75	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
2	ADITYA TEGUH WIDODO	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
3	ADNAN ANGGORO	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

4	ALIIP APRILIYANTO	70	75	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
5	ANANG DWI PRASETYO	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	90	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
6	ANAS TABAH NUGROHO	70	73	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
7	AZIDZ AG ARDANTA	70	80	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
8	AZIS MUTTAKIEN	70	80	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem

									pengapian konvensional
9	BAYU FADHILLAH ZAIN	70	82	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
10	CHUSNAN SHAFARA	70	80	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
11	DAVID YULI SAPUTRA	70	80	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
12	DEVITA JENNY CAROLINA	70	73	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

13	DHIMAS WIJAYA PUTRA	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
14	DIMAS HAKIM ABDUL ROHMAN	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
15	DJALU SUBEKTI	70	82	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
16	ENDI WIBANDOKO	70	73	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

17	EZHA MAHENDRA	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
18	FARID RAMADHAN	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
19	FERDIAN ADITYA FIRMANSYAH	70	82	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
20	FIKRI NUR SASONGKO	70	83	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
21	JUNIAN PUTRA BAKTI	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan

					pengapian konvensional				sistem pengapian konvensional
22	LATIF DWI NUGROHO	70	83	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	72	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
23	LILIS LIANA	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
24	MOHAMMAD HAFIDS ADRIANSYAH	70	73	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
25	MUHAMMAD ROFIQ ARDIANSAH	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

26	NOVIAN DWICAHYO	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	80	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
27	RHIO DHIAS ADHITYA	70	83	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
28	RISKY SURYANTO	70	82	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	70	C	Siswa kurang mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
29	ROCHMAD BAGUS MULYONO	70	81	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	100	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
30	SAVITRA BUDI MAHENDRA	70	84	B	Siswa memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	75	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem



Kelas XI TKR B

**DAFTAR NILAI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN 2017/2018**

Paket Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan  
 Mata Pelajaran : Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan

No.URUT	NAMA PESERTA DIDIK	Pengetahuan (KI-3)				Keterampilan (KI-4)			
		KKM	Angka	Predikat	Deskripsi	KKM	Angka	Predikat	Deskripsi
		1	ADITYA PRATAMA PUTRA	70	81	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	73
2	AGAL TRI PUTRA WICAKSANA	70	81	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
3	AKIN RAFIANTO	70	80	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	73	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

4	ALAN GALIH HERNANDA	70	79	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	73	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
5	ALFREDO VALENTINO CHRISNAWAN	70	73	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
6	ALIF ANDRIYANTO WICAKSANA	70	76	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	80	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
7	ANANDA DESY RAHMAWATI	70	73	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
8	ANDIKA SETIAWAN	70	79	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

9	ARDIAN SYAH RIFNA WIRATMAJA	70	78	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	73	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
10	ARDIANSYAH EVAN SASONGKO	70	74	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	73	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
11	ARIF BAGUS PANUNTUN	70	80	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
12	AWAN NUGROHO	70	83	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
13	AYUP RESTU PAMBAGYO	70	83	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

14	AZIZ GUNTUR PRATAMA	70	82	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	83	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
15	CANDRA KUSUMA	70	77	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
16	DICKY KURNYAWAN WIDIGDO	70	81	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
17	EKO PRASETYO	70	81	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	90	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
18	GANDHI GUSNIAR WARDHANA	70	83	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	78	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

19	IRVAN VICKY SEPTIAWAN	70	80	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	78	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
20	KARUNIA PUTRI INTAN WICAKSENO	70	82	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	73	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
21	LEXIANO L.K. MAKING	70	82	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
22	MATIUS RADYA SATRIA KRISNANDA	70	77	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	80	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
23	MUHAMMAD RIFA'I NUR HAQIQI	70	85	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

24	NUFAIL ARLANDO	70	82	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
25	RHIO LISTIAN	70	85	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
26	RIDHO NUGROHO	70	87	A	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
27	RIO PRASETYO	70	84	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	73	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
28	SENO ARIKUSWOYO	70	77	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional

29	TEGHAR DIAN ANTONO	70	77	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	75	B	Siswa mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
30	VICKY FAHRUL MAULANA	70	79	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
31	WAHYU EKO PURNOMO	70	77	B	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
32	YUDHI PRAYOGO	70	86	A	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	90	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional
33	ZANUAR RAHMAT AYOEDHI	70	67	C	Siswa sangat memahami perawatan sistem pengapian konvensional	70	88	A	Siswa sangat mampu melakukan perawatan sistem pengapian konvensional



**Tahun Pelajaran 2017/2018**  
**LEMBAR SOAL**

Mata Pelajaran : Pemeliharaan Listrik Kendaraan Ringan  
Kelas/Jurusan : XI TKR

Hari, Tanggal :  
Waktu : 90 Menit

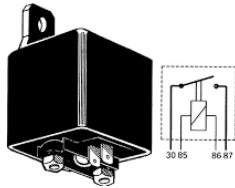
**PEMERINTAH PROPINSI JAWA TENGAH**

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 KLATEN**

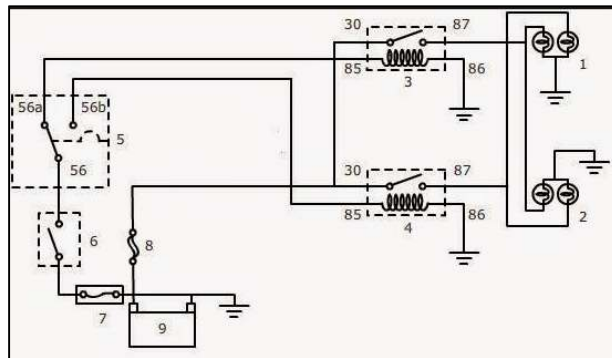
1. Isilah identitas terlebih dahulu !
2. Jawablah soal di bawah ini secara mandiri !
3. Gunakan bolpoint hitam sebagai sarana menjawab soal !
4. Silanglah jawaban yang menurut anda benar untuk soal pilihan ganda !
5. Isilah jawaban essay dengan jelas dan sistematis !

**I. Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c, d atau e pada lembar jawaban yang tersedia!**

1. Komponen kelistrikan yang berfungsi sebagai pengaman ketika terjadi konsleting adalah ?
  - a. Relay
  - b. Fuse
  - c. Massa
  - d. Diode penyearah
2. Di bawah ini adalah nama komponen dari system kelistrikan body adalah . . . . .



- a. Relay
  - b. Fuse
  - c. Massa
  - d. Diode penyearah
3. Berikut ini adalah komponen kelistrikan body, kecuali . . . . .
    - a. Relay
    - b. Circuit bracker
    - c. bateray
    - d. fuse
  4. Sebuah rangkaian kelistrikan penerangan pada mobil dapat dirangkai secara . . . . .
    - a. Seri
    - b. Parallel
    - c. Kombinasi
    - d. Seri - paralel
    - e. Kombinasi
  5. Berikut ini adalah gambar rangkaian kelistrikan dari . . . . .

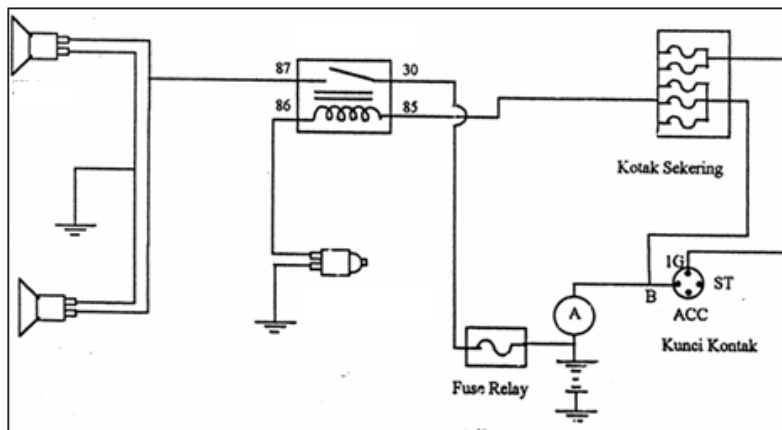


- a. Lampu jarak dekat
  - b. Lampu jarak jauh
  - c. Lampu utama
  - d. Lampu hazzard
  - e. lampu tanda belok
6. Jenis lampu yang di gunakan sebagai tanda bahwa mobil sedang dalam masalah adalah. . . . .
    - a. Lamu sein
    - b. Lampu utama
    - c. Lampu kepala
    - d. Lampu hazard
  7. Jenis lampu yang di gunakan dalam kendaraan pada umumnya adalah . . . . .
    - a. Lampu bohlam
    - b. Lampu solenoid beam

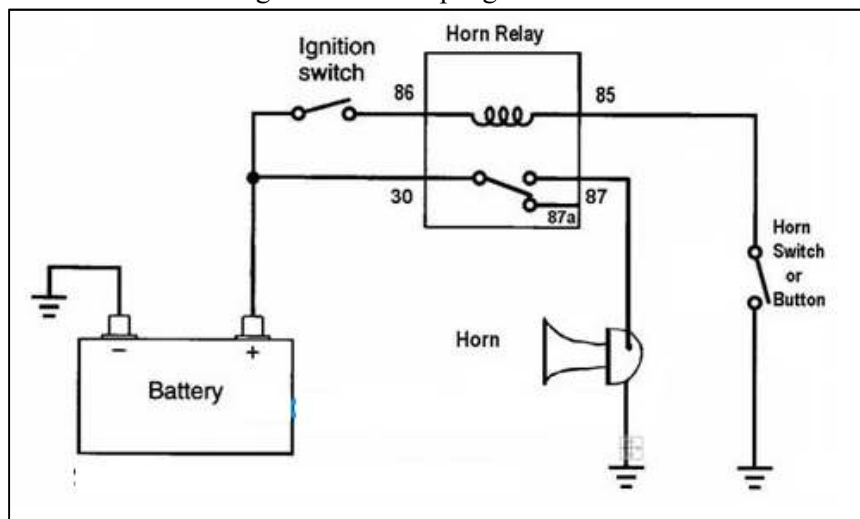
- c. Lampu halogen
  - d. Lampu LED
8. Yang termasuk komponen kelistrikan body kendaraan adalah dibawah ini, kecuali . . .
- . . .
  - a. Seluruh kabel dan rangkaian kelistrikan yang ada pada bodi kendaraan
  - b. Seluruh rangkaian kelistrikan penerangan
  - c. Seluruh rangkaian kelistrikan di engine
  - d. Seluruh rangkaian kelistrikan lampu kepala
9. Komponen yang membuat lampu sein berkedip adalah . . . .
- a. Relay
  - b. Flasher
  - c. Diode
  - d. Transistor
10. Jenis lampu di bawah adalah lampu . . . .



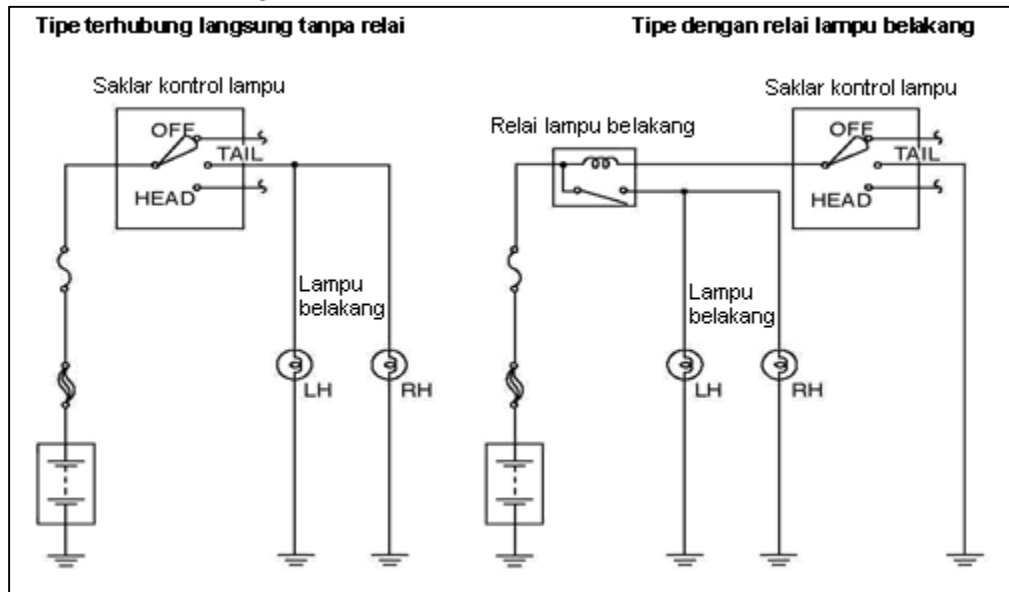
- a. Bohlam tipe biasa
  - b. Bohlam quartz halogen
  - c. Lampu led
  - d. Lampu HID
11. Berikut ini adalah rangkaian kelistrikan body untuk . . . .



- a. Horn
  - b. Klakson
  - c. Pengeras suara
  - d. variasi
12. berikut ini adalah rangkaian klakson pengendali. . . .



- a. pisitif
  - b. negative
  - c. kombinasi
  - d. seri – parallel
13. berikut ini adalah rangkaian kelistrikan . . . . .



- a. Lampu kepala
  - b. Lampu kota
  - c. Lampu FOG
  - d. Lampu ekor
14. lampu yang di gunakan pada saat akan mengambil alih lajur kanan atau menyalip adalah . . . . .
- a. lampu dim
  - b. lampu hazard
  - c. lampu jarak jauh
  - d. lampu kota
15. cermati flow chard berikut ini !
- a. baterai – fuse – kk – lampu – massa
  - b. baterai – fuse – kk – lampu – relay – massa
  - c. baterai – fuse – saklar - relay – lampu – massa
  - d. baterai - saklar – fuse – relay – lampu – massa
16. Fungsi Centrivugal advancer adalah . . . .
- a. Untuk menyimpan bahan bakar di ruang bakar
  - b. Untuk membakar bahan bakar di ruang bakar
  - c. Untuk mentransfer bahan bakar di ruang bakar
  - d. Untuk memajukan saat pengapian berdasarkan putaran mesin
17. Celah elektroda busi berkisar antara . . . .
- a. 0,1 – 0,2 mm
  - b. 0,1 – 0,5 mm
  - c. 0,1 – 1 mm
  - d. 0,1 – 0,4 mm
18. Ketika melakukan pengukuran hambatan koil primer selector switch diarahkan. . . .
- a. Ohm meter
  - b. DC Volt
  - c. AC Volt
  - d. DC mA
19. Ukuran Celah platina kijang 5 k adalah . . .
- a. 0,1 mm
  - b. 0,20 mm
  - c. 0,30 mm
  - d. 0,45 mm
20. Saat pengapian pada kijang 5 k adalah . . . .
- a. 20° sebelum TMA
  - b. 20° setelah TMA
  - c. 0° TMA



- Terminal positif, negative dan R
- Terminal positif, negative dan B
- Terminal positif, negative dan S
- Terminal positif, negative dan T

**II. Kerjakan dengan jelas dan Benar !**

- Sebutkan komponen – komponen kelistrikan system penerangan beserta fungsinya !
- Gambarkan wiring lampu kepala menggunakan relay dengan saklar kombinasi !
- Gambarkan wiring lampu tanda bahaya menggunakan kapasitor !
- Sebutkan komponen system pengapian konvensional beserta fungsinya !
- Sebutkan dan jelaskan cara penyetelan saat pengapian secara urut !

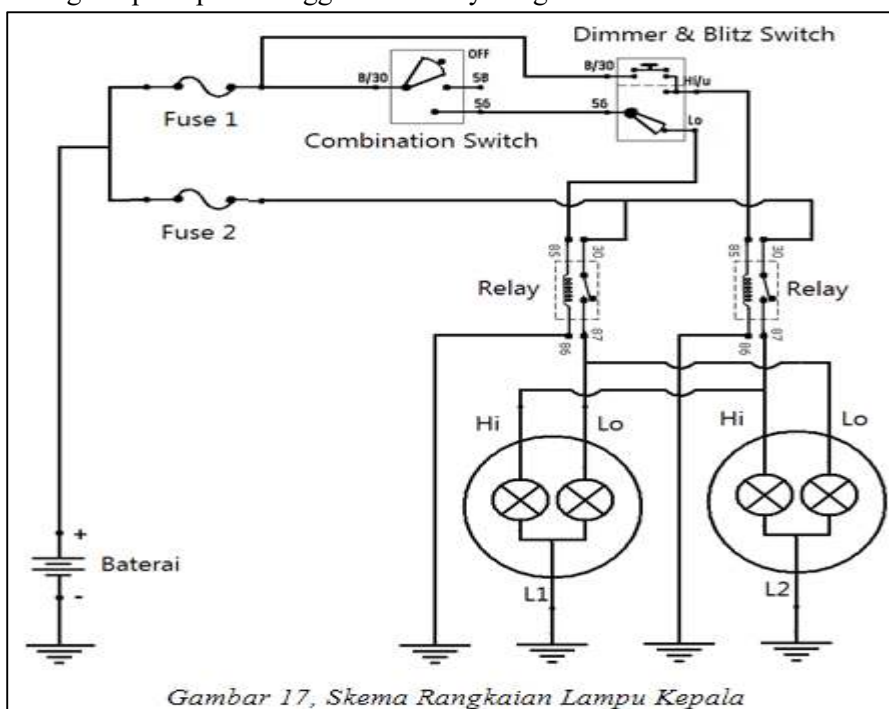
**Kunci Jawaban**

**I. Pilihan Ganda**

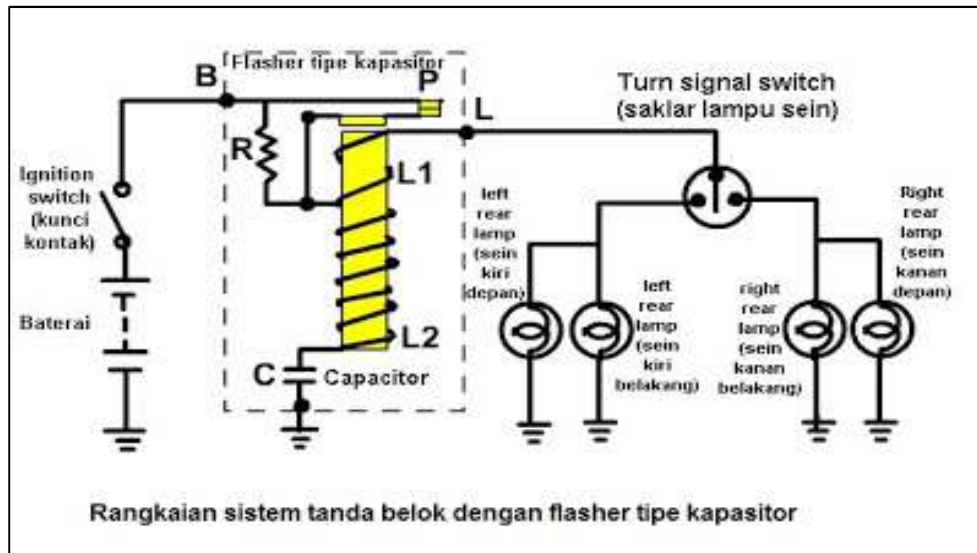
1	b	11	a	21	b
2	a	12	b	22	a
3	b	13	d	23	c
4	e	14	a	24	d
5	e	15	c	25	b
6	d	16	d	26	c
7	b	17	c	27	d
8	c	18	a	28	c
9	b	19	d	29	b
10	c	20	d	30	a

**II. Essay**

- Komponen – komponen system penerangan beserta fungsinya :
  - Batrai : sebagai penyuplai arus listrik
  - Saklar : sebagai kontak pemacu on – off system
  - Fuse : sebagai sirkuit pengamanan ketika terjadi konsleting listrik
  - Relay : sebagai saklar pengaman untuk saklar utama agar tidak kelebihan beban
  - Kabel penghantar : sebagai penghantar atau konduktor arus listrik yang mengalir ke system
  - Beban / lampu : sebagai actuator penyalan pada system penerangan ( output berupa cahaya )
- wiring lampu kepala menggunakan relay dengan saklar kombinasi :



- wiring lampu tanda bahaya menggunakan kapasitor :



4. komponen system pengapian konvensional beserta fungsinya :
- baterai : sebagai sumber arus penyuplai daya pada system pengapian
  - kunci kontak : sebagai saklar pengapian disini terdapat terminal IG dan ST
  - fuse : sebagai sirkuit pengaman ketika terjadi konsleting listrik
  - relay : sebagai saklar pengaman untuk saklar utama agar tidak kelebihan beban
  - kabel penghantar mengalir ke sistem : sebagai penghantar atau konduktor arus listrik yang
  - coil pengapian : sebagai penaik tegangan dari 12 volt ke 3500 volt
  - distributor : sebagai pembagi firing order ke masing – masing silinder
  - kabel tegangan tinggi distributor : sebagai penghantar arus bervoltase tinggi dari coil ke distributor
  - kabel busi : sebagai penghantar arus bervoltase tinggi dari distributor ke busi
  - busi : sebagai pemacu ahir peletikan bunga api ke silinder.
5. cara penyetelan saat pengapian secara urut :
- memposisikan posisi piston pada TMA : memutar poros engkol searah jarum jam sampai coakan pada pully searah dengan strip 0° pada TMA, pada posisi ini piston dipastikan pada posisi TOP silinder 1 dengan tanda push rood pada silinder bebas baik push rod in maupun push rod ex. Bila posisi push rod masih belum bebas semua maka putar sekali lagi 360° pully sampai coakan pada Pullu searah dengan strip 0°
  - penyetelah gap / celah platina : setelah posisi piston pada TOP 1, maka celah platina di stel dengan mengendurkan 2 baut pengikat platina lalu memasukka feeler gauge dengan nilai 0,45 mm, kemudidian baut pengikat di kencangkan kembali.
  - mencari percikan nyala platina pada distributor kendurkan baut pengikat distributor, lepaskan seluruh kabel busi, ambil kabel busi nomor 1 lalu letakkanlah dekat dengan engine, lalu putarlah distributor perlahan – lahan ke kiri dan ke kanan hingga terdapat percikan bunga api, selanjutnya kencangkan baut pengikat distributor.

## **Lampiran 10. Kartu bimbingan**



**KARTU BIMBINGAN PLT**  
**PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL**  
 LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY  
 TAHUN ~~2017~~

**F04**  
 UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMK N 2 KLATEN  
 Alamat Sekolah : Senda Ngawen Klaten Fax./ Telp. Sekolah :  
 Nama DPL PLT : Suniyanto M.Pd.  
 Prodi / Fakultas DPL PLT : Pendidikan Teknik Otomotif  
 Jumlah Mahasiswa PLT : 4

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PLT
1	13/11-2017	4	Kelelahan PKM, dll	terjeda baik	

**PERHATIAN :**  
 ➤ Kartu bimbingan PLT ini dibawa oleh mhs PLT (1 kartu utk 1 prodi).  
 ➤ Kartu bimbingan PLT ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PLT setiap kali bimbingan di lokasi.  
 ➤ Kartu bimbingan PLT ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PLT untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,  
 Kepala PP PPL DAN PKL,  
  
 Dr. Sulis Triyono, M.Pd  
 NIP. 19580506 198601 1 001

Mengetahui,  
 Kepala Sekolah / Lembaga  
  
 Dr. Wacidi Sulistyanto, M. Pd.

.....  
 Ketua Kelompok PLT  
  
 Sutoone

## **Lampiran 11. Matriks Kegiatan**



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN MUTU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**MATRIKS PROGRAM KEGIATAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING**

**F01**  
**Mahasiswa**

No	Keterangan	SEPTEMBER 2017												JML JAM	KETERANGAN					
		R/P	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			26	27	28	29	30
<b>A. OBSERVASI</b>																				
1	Penerminan Mahasiswa oleh sekolah dan Jurusan	R	2															2		
2	Penjelasan umum oleh Guru Pamong di sekolah	R	2															2		
3	Pengamatan dan penanaman di area lingkungan sekolah	R		1														1		
4	Konsultasi Guru Pamong	R		1														1		
5	Pembuatan RPP - Job Sheet	R		1														1		
<b>B. KEGIATAN PEMBELAJARAN FOKUS DI SEKOLAH</b>																				
1	Mengajar Teori PLKR Kelas XI TKR A	R					3											3		
2	Mengajar Teori PLKR Kelas XI TKR B	R					4											4		
3	Mengajar Praktikum PLKR Kelas XI TKR A	R					4											4		
4	Mengajar Praktikum PLKR Kelas XI TKR B	R					4											4		
<b>C. KEGIATAN PEMBELAJARAN TAMBAHAN DI SEKOLAH</b>																				
1	Mengajar Praktikum PMKR Kelas XII TKR A	R																0		
2	Mengajar Praktikum PMKR Kelas XII TKR B	R																0		
3	Mengajar Praktikum TPO - PTDG Kelas X TKR A	R																0		
4	Mengajar Praktikum TPO - PTDG Kelas X TKR B	R																0		
<b>D. KEGIATAN NON PEMBELAJARAN DI SEKOLAH</b>																				
1	Piket	R																0		
2	Utacara Bendera	R																0		
3	Pengawas Ujian Tengah Semester	R																16		
4	Maintenance Repair Alat dan Media Praktikum Siswa	R																15		
5	Membuat Soal Ujian dan Koreksi Hasil Pekerjaan Kerja Siswa	R																16		
<b>JUMLAH JAM KEGIATAN</b>		R	2	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	3	8	0	284
		P	2			3				4				5		8	3	5		30



Guru Pamong  
 Suharto, S.Pd  
 NIP. 19750121 200801 1 003

Dosen Pembimbing  
 Suherman, M.Pd  
 NIP. 19540221 198502 1 001

Klaten, 31 November 2017  
 Mahasiswa  
 Ahmad Faisal Mufri  
 NIM. 14504241032





