

LAPORAN INDIVIDU

**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
MENGAJAR TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF DAN
PEKERJAAN DASAR TEKNIK OTOMOTIF
DI KELAS XOA, XOB
SMK NEGERI 1 NGAWEN
TAHUN AJARAN 2016/2017
Jono, Tancep, Ngawen, Gunungkidul, Yogyakarta
15 Juli 2016 – 15 September 2016**

**Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Mata Kuliah
Praktik Pengalaman Lapangan
Dosen Pembimbing Lapangan: Martubi, M.Pd., M.T.
Guru Pembimbing : Basuki Haryanto, M.Pd.**



Disusun Oleh :

YOGA SETYAWAN SAPUTRA

13504244012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF**

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 1
Ngawen:

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Ngawen
Alamat Sekolah : Jono, Tancep, Ngawen, Gunungkidul
Nama : Yoga Setyawan Saputra
NIM : 13504244012
Fakultas/Jurusan : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Otomotif
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 1 Ngawen, dari tanggal 18 Juli –
15 September 2016, dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, September 2016

Menyetujui / Mengesahkan :

Dosen Pembimbing Lapangan PPL,

Guru Pembimbing,

Martubi, M.Pd., M.T.
NIP. 195709061985021001

Basuki Harvanto, M.Pd.
NIP. 197104182008011006

Kepala Sekolah
SMK Negeri 1 Ngawen

Koordinator PPL
SMK Negeri 1 Ngawen



Heru Raharjo, M. Pd
NIP. 19821021 200903 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 1 Ngawen hingga dapat tersusunnya Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini dengan baik tanpa ada suatu halangan yang berarti.

Laporan PPL ini disusun untuk memenuhi tugas dan kewajiban mahasiswa sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa S1 kependidikan untuk mata kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa keberhasilan kegiatan PPL ini tidak lepas dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Allah SWT
2. Prof. Dr. Rochmat Wahab, MA. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Muh Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Tim UPPL UNY yang mana telah memberikan pengarahan dan bimbingan dari mulai persiapan, pelaksanaan sampai pelaporan kegiatan.
5. Bapak Martubi ,M.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing PPL di SMK Negeri 1 Ngawen.
6. Bapak Basuki M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Ngawen.
7. Bapak Basuki Haryanto M.Pd. selaku guru pembimbing yang banyak memberikan bimbingan selama kegiatan PPL.
8. Bapak Heru Raharjo M.Pd. selaku Koordinator PPL di SMK Negeri 1 Ngawen yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam melaksanakan PPL di SMK Negeri 1 Ngawen.
9. Bapak dan Ibu guru serta karyawan di SMK Negeri 1 Ngawen.yang telah memberikan bimbingan selama PPL.
10. Semua siswa SMK Negeri 1 Ngawen yang telah membantu terlaksananya program PPL khususnya kelas XOA dan XOB yang dengan semangat belajar bersama penulis.
11. Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doanya.

12. Seluruh rekan-rekan mahasiswa PPL SMK Negeri 1 Ngawen yang telah bekerjasama dengan baik.
13. Kepada Sahabat saya (Yassier, Nanang, Zaim, Noor, Firman, Dito)
14. Kepada pacar saya Linda Rania yang selalu memberikan semangat, selalu memberikan motivasi kepada saya agar lebih semangat dalam menyelesaikan program PPL ini.
15. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan dan penyusunan laporan PPL ini. Sebagaimana kata pepatah “tiada gading yang tak retak”, maka penyusun sangat menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan ini masih jauh dari sempurna. Terbatasnya waktu dalam pelaksanaan PPL ini serta terbatasnya kemampuan dalam menyusun laporan PPL merupakan salah satu penyebabnya, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan bagi semua pihak.

Yogyakarta, September 2016

YOGA SETYAWAN SAPUTRA

NIM. 13504244012

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi.....	2
1. Letak dan Kondisi Fisik Sekolah	2
a. Ruang Administrasi	2
b. Ruang Pengajaran	2
c. Ruang Penunjang.....	3
d. Tenaga Pendidik	4
e. Kegiatan Ekstrakurikuler	4
f. Infrastruktur	4
2. Kondisi Non Fisik Sekolah	4
a. Kepala Sekolah	5
b. Wakil Kepala Sekolah	5
c. Tenaga Pengajar/Guru	5
d. Wali Kelas	6
e. Karyawan.....	6
f. Bimbingan dan Konseling	6
g. Siswa.....	6
B. Perumusan Program Kerja dan Rancangan Kegiatan PPL	6
1. Pengajaran Mikro.....	7
2. Observasi Sekolah.....	7
3. Persiapan dan Pembekalan PPL.....	7
4. Pelaksanaan Praktik Mengajar	7

5. Penyusunan Laporan	8
6. Penarikan PPL.....	8
BAB II. KEGIATAN PPL	9
A. Persiapan Kegiatan.....	9
1. Pengajaran Mikro.....	9
2. Pembekalan PPL.....	10
3. Observasi Lingkungan Sekolah	10
4. Observasi Pembelajaran di Kelas.....	11
B. Pelaksanaan PPL.....	11
1. Kegiatan Praktik Mengajar	11
2. Umpan Balik dari Pembimbing	14
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi Kegiatan PPL.....	15
1. Analisis Hasil Pelaksanaan Program PPL.....	15
2. Hambatan dalam Pelaksanaan PPL.....	15
3. Usaha Mengatasi Hambatan dalam Pelaksanaan PPL.....	15
BAB III. PENUTUP.....	17
A. Kesimpulan	17
B. Saran	17
1. Bagi Mahasiswa.....	18
2. Bagi Sekolah.....	18
3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	20

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Matriks PPL
- Lampiran 2. Catatan Harian PPL
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan Magang
- Lampiran 4. Administrasi Guru Teknik Listrik Dasar Otomotif
 - Sumpah Janji Guru
 - Kalender Akademik
 - Perhitungan Alokasi Waktu
 - Program Tahunan
 - Program Semester
 - Silabus Teknik Listrik Dasar Otomotif
 - RPP
 - Jadwal Mengajar
 - Daftar Hadir Siswa
 - Rekapitulasi Nilai Siswa
- Lampiran 5. Dokumentasi

ABSTRAK

PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) MENGAJAR TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF DAN PEKERJAAN DASAR TEKNIK OTOMOTIF DI KELAS XOA, XOB SMK NEGERI 1 NGAWEN

**Oleh :
YOGA SETYAWAN SAPUTRA
13504244012**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan dalam rangka pengembangan sumber daya manusia dalam bidang kependidikan. Mata kuliah ini bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dan manajerial di sekolah atau lembaga, untuk melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan. Sedangkan kegiatan praktik ini diharapkan dapat memberikan pengalaman kepada mahasiswa sebagai calon guru dalam kegiatan belajar mengajar dan praktik persekolahan.

SMK Negeri 1 Ngawen yang beralamat di Dusun Jono, Desa Tancep, Ngawen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu sekolah yang dijadikan lokasi PPL tahun 2016 ini. Praktik Pengalaman Lapangan di SMK Negeri 1 Ngawen ini dilaksanakan pada tanggal 15 Juli hingga 15 September 2016. Sekolah ini memiliki fasilitas yang cukup baik dalam mendukung kegiatan belajar mengajar.

Kegiatan praktik mengajar dilakukan di kelas X dengan mengajar mata pelajaran Teknik Listrik Dasar Otomotif dan Pembentukan Dasar Teknik Otomotif.. Kegiatan PPL yang dilakukan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi praktik mengajar. Beberapa persiapan PPL yang dilakukan antara lain kegiatan konsultasi dengan guru pembimbing dan observasi kegiatan pembelajaran. Pada tahap pelaksanaan, mahasiswa menyiapkan perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran ilmu serta keterampilan yang dimiliki sesuai dengan program studi masing-masing. Sedangkan evaluasi merupakan tahap akhir dari praktik mengajar.

Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah mahasiswa memperoleh pengalaman langsung di lapangan sebagai persiapan membentuk tenaga pendidik yang profesional. Hasil observasi yang telah dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yaitu sangat membantu mahasiswa untuk menentukan strategi pembelajaran yang tepat karena disesuaikan dengan karakteristik siswa, kelas dan lingkungan. Praktik mengajar terbimbing dapat dilakukan dengan lancar dan memberikan hasil yang baik. Hal ini dapat dilihat dari antusias/kehadiran dan prestasi belajar 69 siswa. Dengan nilai 75 yang dijadikan acuan KKM, sejumlah 54 siswa sudah mencapai KKM tersebut sedangkan 15 siswa belum mencapai KKM.

Kata Kunci : PPL 2016, SMK Negeri 1 Ngawen, Program Kegiatan PPL, Laporan

BAB I

PENDAHULUAN

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu program yang wajib ditempuh oleh mahasiswa kependidikan. Program ini bertujuan untuk memberikan pengalaman secara langsung dan menambah keterampilan guna mempersiapkan menjadi seorang pendidik dan tenaga kependidikan yang profesional.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah mata kuliah yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam melaksanakan praktik kependidikan atau non-kependidikan agar mahasiswa siap menjadi tenaga profesional dalam bidang keahliannya. Program PPL merupakan usaha dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran dimana mata kuliah PPL mempunyai program yang terkait dengan proses pembelajaran maupun kegiatan yang mendukung berlangsungnya pembelajaran.

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan kegiatan yang pelaksanaannya terpadu dengan pembelajaran yang ada di sekolah. Tuntutan peningkatan penyelenggaraan program PPL secara terpadu mengandung konsekuensi pada pengelolaan dan manajemen yang profesional, sehingga dapat diciptakan sistem yang efektif dan efisien. Di harapkan dengan terjun langsung sebagai tenaga pengajar langsung di lapangan, mahasiswa mendapatkan pengetahuan dan pengalaman, sehingga dengan adanya pengalaman tersebut mahasiswa dapat menjadi calon pengajar yang siap terjun ke lapangan dan dengan pengetahuan yang dimiliki, mahasiswa dapat membaca situasi dan peka terhadap lingkungan sekolah sebagai bekal ke dunia kerja.

Visi dari program PPL adalah sebagai wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional. Sedangkan misi dari program PPL adalah penyiapan yang menghasilkan calon guru yang memiliki kompetensi wajib bagi seorang guru serta untuk mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasai ke dalam praktik keguruan atau kependidikan.

Lokasi PPL adalah sekolah atau lembaga pendidikan yang berada di wilayah provinsi DIY dan sekitarnya. Sekolah yang dijadikan sebagai lokasi PPL meliputi SD, SLB, SMP, MTs, SMA, SMK dan MAN. Lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PPL mencakup lembaga pengelola pendidikan seperti Dinas Pendidikan, Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) milik kedinasan, klub cabang olahraga, balai diklat di masyarakat, atau instansi swasta. Sekolah atau lembaga pendidikan yang digunakan sebagai lokasi PPL dipilih berdasarkan pertimbangan kesesuaian antara mata pelajaran

atau materi kegiatan yang dipraktikkan di sekolah atau lembaga pendidikan dengan program studi mahasiswa.

Pada program PPL tahun 2016, penulis mendapatkan lokasi pelaksanaan program PPL di SMK Negeri 1 Ngawen yang beralamat di Padukuhan Jono, Desa Tancep, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Gunung Kidul.

A. Analisis Situasi

1. Letak dan Kondisi Fisik Sekolah

SMK Negeri 1 Ngawen terletak di bagian utara Gunung Kidul, tepatnya di Padukuhan Jono, Desa Tancep, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Gunung Kidul. Sekolah ini merupakan salah satu tempat yang digunakan untuk lokasi PPL UNY tahun 2016 pada semester khusus. Lokasinya cukup strategis karena terletak tidak jauh dari jalan raya. Sekolah ini juga sangat kondusif sebagai tempat belajar. Hal ini merupakan potensi fisik yang sangat menunjang untuk KBM (Kegiatan Belajar Mengajar).

Berikut ini merupakan penjelasan lebih rinci terkait fasilitas yang dimiliki SMK Negeri 1 Ngawen:

Adapun fasilitas yang dimiliki SMK N 1 Ngawen, sebagai berikut :

a. Ruang Administasi

Ruang administrasi terdiri dari beberapa ruang. Adapun ruangan-ruangan tersebut meliputi:

- 1) Ruang Kepala Sekolah.
- 2) Ruang Wakil Kepala Sekolah.
- 3) Ruang Guru.
- 4) Ruang Tata Usaha.
- 5) Ruang Bimbingan dan Konseling (BK).
- 6) Ruang Data
- 7) Koperasi Siswa
- 8) Kantin
- 9) Kamar Mandi dan WC

b. Ruang Pengajaran

- 1) Ruang Kelas

Ruang pengajaran teori terdapat 18 ruang kelas. Di SMK N 1 Ngawen diterapkan sistem *Moving Class*, artinya siswa tidak berada di kelas yang sama setiap hari.

2) Laboratorium

Ruangan pengajaran praktek mencakup ruang laboratorium dan bengkel kerja yang meliputi :

- a) Laboratorium Komputer Jaringan sebanyak 3 ruang
- b) Laboratorium Alat Berat sebanyak 1 ruang
- c) Laboratorium Busana sebanyak 2 ruang
- d) Bengkel Kerja Otomotif sebanyak 4 ruang

c. Ruang Penunjang

Ruang penunjang terdiri dari ruang perpustakaan, AULA, ruang UKS, tempat ibadah, gudang, dan tempat parkir. Deskripsi ruangan-ruangan tersebut adalah sebagai berikut :

1) Perpustakaan

SMK Negeri 1 Ngawen memiliki 1 buah perpustakaan dengan koleksi buku yang cukup untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah.

2) AULA

SMK Negeri 1 Ngawen memiliki 1 buah ruang AULA yang cukup luas yang dapat digunakan untuk kegiatan di luar pembelajaran yang melibatkan banyak siswa.

3) UKS

SMK Negeri 1 Ngawen memiliki 1 buah ruang UKS yang bekerja sama dengan Puskesmas desa Tancep yang siap melayani siswa terkait dengan kesehatan.

4) Tempat ibadah (masjid)

SMK Negeri 1 Ngawen memiliki satu buah masjid yaitu masjid yang biasa digunakan untuk tempat beribadah bagi siswa.

5) Lapangan Olahraga

SMK Negeri 1 Ngawen memiliki sebuah lapangan untuk olahraga siswa yang bekerjasama dengan Padukuhan Jono.

6) Ruang Gudang

SMK Negeri 1 Ngawen memiliki sebuah ruang gudang yang digunakan untuk menyimpan barang-barang yang tidak terpakai.

7) Tempat parkir

SMK Negeri 1 Ngawen memiliki dua tempat untuk parkir, yang pertama tempat parkir khusus guru dan yang kedua tempat parkir khusus siswa.

d. Tenaga Pendidik

SMK Negeri 1 Ngawen mempunyai 90 orang tenaga pendidik yang professional dalam mendidik peserta didiknya, dengan rincian sebagai berikut :

- 1) 44 orang pengajar berstatus PNS
- 2) 25 orang pengajar berstatus sebagai guru tidak tetap
- 3) 13 orang pegawai tidak tetap
- 4) 8 orang tata usaha yang berstatus PNS

e. Kegiatan Ekstrakurikuler

SMK Negeri 1 Ngawen juga memiliki banyak kegiatan ekstrakurikuler sebagai wahana penyaluran dan pengembangan minat dan bakat siswa-siswinya. Kegiatan ekstrakurikuler tersebut secara struktural berada di bawah koordinasi sekolah dan OSIS. Kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan di sekolah ini antara lain :

- 1) Bidang keagamaan (Rohis)
- 2) Pramuka
- 3) PMR (Palang Merah Remaja)
- 4) KIR (Karya Ilmiah Remaja)
- 5) Debat Bahasa Inggris
- 6) Bidang olahraga : Atletik dan sepak bola
- 7) Jurnalistik
- 8) Batik

f. Infrastruktur

Infrastruktur yang dimiliki terdiri dari pagar, listrik, tanaman, sedangkan lapangan outdoor untuk olahraga berupa lapangan basket dan sepak bola.

Selain fasilitas-fasilitas tersebut SMK Negeri 1 Ngawen juga memiliki layanan Bimbingan dan Konseling yang berfungsi sebagai tempat untuk konsultasi dan perbaikan dan peningkatan prestasi diklat ataupun yang lainnya yang berkenaan dengan bidang studi BK.

2. Kondisi Non Fisik Sekolah

Kondisi nonfisik sekolah sangat penting sekali diperhatikan untuk mendukung proses belajar mengajar di sekolah dan untuk memperlancar jalannya pendidikan dalam mencapai tujuan, struktur organisasi sekolah harus ada. Struktur organisasi sekolah sangat penting sekali untuk mengetahui alur koordinasi diantara komponen yang ada disekolah. Adapun struktur organisasi yang ada di SMK N 1 Ngawen, yaitu sebagai berikut :

a. Kepala Sekolah

Kepala SMK Negeri 1 Ngawen dijabat oleh Bapak Basuki, M.Pd.

Kepala sekolah mempunyai wewenang sebagai berikut:

- Sebagai administrator yang bertanggung jawab pada pelaksanaan kurikulum, ketatausahaan, administrasi personalia pemerintah dan pelaksana intruksi dari atasan.
- Sebagai pemimpin usaha sekolah agar dapat berjalan dengan baik.
- Sebagai supervisor yang memberikan pengawasan dan bimbingan kepada guru, karyawan dan siswa agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik.

b. Wakil Kepala Sekolah

Kepala sekolah dibantu oleh empat wakil kepala sekolah yang terdiri dari :

- Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum
Dijabat oleh bapak Basuki Hariyanto, S.Pd
- Wakil Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan
Dijabat oleh ibu Ana Safitri, S.KOM
- Wakil Kepala Sekolah Urusan Sarana Prasarana
Dijabat oleh bapak Muhnadi, S.Pd
- Wakil Kepala Sekolah Urusan Humas
Dijabat oleh bapak Drs. Sukartolo
- Wakil Kepala Sekolah Urusan Managemen Mutu
Dijabat oleh bapak Wahyu Nurcahyo, S.Pd

c. Tenaga Pengajar/Guru

SMK Negeri 1 Ngawen mempunyai 69 orang tenaga pendidik yang profesional dalam mendidik peserta didiknya, terdiri dari :

- 1) 44 orang berstatus PNS
- 2) 25 orang berstatus sebagai guru tidak tetap

Guru-guru SMK Negeri 1 Ngawen memiliki kompetensi di

bidangnya masing-masing sehingga mampu mentransfer ilmunya dan nilai-nilai kehidupan yang baik bagi siswa. Dari segi kedisiplinan, kerapihan dan ketertiban guru-guru SMK Negeri 1 Ngawen sudah sangat baik.

d. Wali Kelas

Wali kelas bertanggung jawab terhadap kelasnya masing-masing, Disini wali kelas mempunyai tanggung jawab untuk mengendalikan suasana dan keadaan siswa kelas masing- masing. Selain itu wali kelas juga bertanggung jawab terhadap administrasi kelas.

e. Karyawan

Karyawan yang ada di SMK Negeri 1 Ngawen terdiri dari karyawan Tata Usaha, laboratorium, perpustakaan, teknisi, tukang kebun/penjaga sekolah dan satpam sekolah. Karyawan di SMK Negeri 1 Ngawen cukup memadai dan secara umum memiliki potensi yang baik sesuai dengan bidangnya.

f. Bimbingan dan Konseling

Guru Bimbingan dan Konseling SMK Negeri 1 Ngawen berjumlah 4 orang. Pelayanan Bimbingan dan Konseling setiap hari pada jam sekolah bagi siswa yang akan berkonsultasi. Selain itu, Bimbingan dan Konseling ini berfungsi untuk menangani siswa yang melakukan pelanggaran. Pelaksanaan bimbingan dan konseling di SMK Negeri 1 Ngawen juga diberi jam khusus di kelas. Pelaksanaan bimbingan dan konseling ini dilakukan oleh seluruh guru Bimbingan Konseling (BK). Pelaksanaan bimbingan dan konseling yang diberikan kepada siswa kelas X, XI dan XII berjalan dengan baik.

g. Siswa

Secara kuantitas, pada tahun 2016/2017 jumlah siswa SMK Negeri 1 Ngawen sebanyak 1.081 orang yang menempati 18 ruang kelas dan 8 bengkel kerja atau laboratorium.

B. Perumusan Program Kerja dan Rancangan Kegiatan PPL

Kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa UNY 2016 dilaksanakan bersamaan dengan kegiatan KKN yang dilaksanakan mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Kegiatan PPL dilaksanakan untuk

menerapkan hasil pendidikan yang diperoleh di bangku kuliah yang bertujuan untuk memperoleh keterampilan pendidikan secara langsung agar kompetensi dan profesionalisme sebagai pendidik dapat berkembang.

Adapun rangkaian persiapan kegiatan PPL ini sebenarnya sudah dimulai sejak mahasiswa masih di kampus melalui mata kuliah *micro teaching*. Praktikan terlebih dahulu melakukan observasi yaitu pada tanggal 22 – 27 februari 2016. Sedangkan kegiatan penerjunan dilaksanakan pada tanggal 18 Juli 2016.

Secara garis besar rangkaian kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di bagi menjadi beberapa tahap yaitu:

1. Pengajaran Mikro

Program ini bertujuan untuk mempersiapkan mental para praktikan untuk dapat menerapkan teori ilmu yang di dapat dari kuliah ke dalam praktik mengajar di lapangan. Melalui pembekalan ini mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan awal tentang etika guru, tanggung jawab, dan profesionalitas guru, sehingga diharapkan mahasiswa tidak menemui hambatan selama pelaksanaan PPL.

2. Observasi sekolah

Kegiatan ini berlangsung sebelum pelaksanaan PPL yaitu pada tanggal 22 Februari sampai dengan 27 Februari 2016. Dalam kegiatan observasi, mahasiswa melakukan pengamatan tentang sekolah baik dari kegiatan belajar mengajar di kelas maupun kondisi fisik sekolah.

3. Persiapan dan Pembekalan PPL

Pembekalan PPL bertujuan untuk mempersiapkan materi teknis dan moral mahasiswa yang akan diterjunkan ke lokasi PPL. Melalui pembekalan ini mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan awal tentang etika guru, tanggung jawab, dan profesionalitas guru, sehingga diharapkan mahasiswa tidak menemui hambatan selama pelaksanaan PPL.

4. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Praktik mengajar dilaksanakan sesuai jadwal yang telah ditentukan oleh pihak sekolah dan waktu luang selebihnya digunakan untuk mengerjakan program KKN.

Dalam praktik mengajar, mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif dalam hal ini adalah praktikan dibimbing oleh guru mata pelajaran produktif

yaitu Bapak Basuki Haryanto, M.Pd. Mata pelajaran yang diampu oleh praktikan adalah Teknologi Listrik Dasar Otomotif kelas XOA, Kelas XOB, Sebagai Pembimbing Mahasiswa PPL, Bapak Basuki Haryanto senantiasa memberikan bimbingan mengenai persiapan mengajar, berupa pembuatan rencana pembelajaran, memberikan evaluasi kepada praktikan dalam kegiatan mengajar di kelas. Selain itu praktikan juga di pinjamkan dokumen-dokumen yang menjadi pegangan guru dalam melakukan proses pembelajaran yang berisi kalender akademik, program semester, program tahunan, silabus, daftar hadir, daftar nilai dan dokumen yang lainnya. Document-dokument tersebut di minta di pelajari dan di *copy*.

5. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan PPL guna melaporkan kegiatan mahasiswa selama melaksanakan PPL di SMK Negeri 1 Ngawen. Dalam laporan juga terlampir administrasi kegiatan sebagai bukti mahasiawa melaksanakan PPL di SMK Negeri 1 Ngawen.

6. Penarikan PPL

Penarikan mahasiswa di lakukan ketika waktu kegiatan PPL berakhir. Dalam hal ini, penarikan mahasiswa PPL SMK Negeri 1 Ngawen di lakukan pada tanggal 15 September 2016.

BAB II

KEGIATAN PPL

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai instansi pelaksana program Praktik Pengalaman Lapangan memberikan bekal kepada Mahasiswa praktikan agar siap secara fisik dan mental untuk diterjunkan ke sekolah tempat pelaksanaan PPL. Melalui UPPL UNY mahasiswa diberikan berbagai bekal diantaranya pembekalan PPL dan mata kuliah pengajaran mikro atau microteaching.

Kegiatan PPL dilaksanakan secara terpadu dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran disekolah yaitu kurang lebih 2 bulan (18 Juli 2016 - 15 September 2016). Pelaksanaan PPL ini meliputi persiapan dan pelaksanaan PPL yang berupa praktik terbimbing dan praktik mandiri. Persiapan pelaksanaan PPL meliputi kegiatan observasi sekolah dan observasi kelas untuk persiapan program kerja PPL. Adapun tujuan dari PPL ini adalah:

1. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam bidang pembelajaran dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi keguruan atau kependidikan.
2. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk menghayati dan memahami permasalahan sekolah yang terkait dengan proses pembelajaran
3. Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai dalam kehidupan nyata di sekolah.
4. Meningkatkan hubungan kerjasama yang baik antara UNY dengan sekolah.

A. Persiapan Kegiatan PPL

Keberhasilan dari kegiatan PPL sangat ditentukan oleh kesiapan mahasiswa baik persiapan secara akademis, mental maupun keterampilan. Hal tersebut dapat diwujudkan karena mahasiswa telah diberi bekal sebagai pedoman dasar dalam menjalankan aktivitas PPL yang merupakan rambu-rambu dalam melaksanakan praktek di sekolah. Adapun persiapan dari kegiatan PPL ini adalah sebagai berikut :

1. Pengajaran Mikro

Pengajaran Mikro adalah salah satu mata kuliah yang harus ditempuh sebelum mahasiswa melaksanakan kegiatan PPL. Mata kuliah pengajaran Mikro ini bertujuan untuk memberikan bekal kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh seorang pengajar sebelum mahasiswa turun ke lapangan.

Mata kuliah Pengajaran Mikro ini ditempuh oleh mahasiswa satu semester sebelum pelaksanaan kegiatan PPL. Dalam pengajaran mikro ini mahasiswa dibagi dalam beberapa kelompok yang masing-masing terdiri dari maksimal 10 mahasiswa. Masing-masing kelompok didampingi oleh dosen pembimbing. Dalam pengajaran mikro ini mahasiswa dikondisikan seperti layaknya seorang guru yang mengajar di dalam kelas. Mahasiswa secara bergantian maju ke depan kelas untuk melakukan simulasi kegiatan belajar mengajar. Sebelum melakukan simulasi, mahasiswa juga terlebih dahulu diminta untuk mempersiapkan beberapa perangkat untuk mengajar seperti RPP, media pembelajaran, maupun modul pembelajaran.

Fungsi dosen pembimbing di sini adalah sebagai penilai sekaligus memberikan masukan kepada mahasiswa berkaitan dengan penampilan mahasiswa tersebut. Hal ini bertujuan untuk dijadikan bahan evaluasi baik oleh mahasiswa yang bersangkutan maupun rekan mahasiswa yang lain, yang diharapkan dari evaluasi ini dapat dijadikan bahan serta wacana dalam meningkatkan mutu mengajar. Pelaksanaan kuliah pengajaran mikro ini secara keseluruhan dapat berjalan dengan lancar, selain itu mata kuliah pengajaran mikro sangat penting dan membantu sekali dalam mempersiapkan mental serta kemampuan mahasiswa sebelum melaksanakan PPL.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL ini dilaksanakan sebelum mahasiswa terjun ke lapangan untuk melaksanakan kegiatan PPL dan wajib diikuti oleh mahasiswa yang akan melaksanakan PPL.

Pembekalan PPL dilaksanakan di masing-masing fakultas dengan dipandu oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) masing-masing kelompok.. Dalam pembekalan PPL ini dosen pembimbing memberikan beberapa arahan yang nantinya perlu diperhatikan oleh mahasiswa selama melaksanakan program PPL.

3. Observasi Lingkungan Sekolah

Pada saat kegiatan observasi yang dilakukan adalah mengamati proses belajar mengajar di dalam kelas dan mengamati sarana fisik pendukung lainnya (lingkungan sekolah). Kegiatan ini berupa pengamatan langsung, wawancara dan kegiatan lain yang dilakukan di luar kelas dan di dalam kelas. Kegiatan ini dilakukan pada saat mengambil mata kuliah Pengajaran Mikro, yang salah satu tugasnya adalah observasi ke sekolah. Kegiatan meliputi observasi lingkungan fisik sekolah, perilaku peserta didik, administrasi sekolah dan fasilitas pembelajaran lainnya.

4. Observasi Pembelajaran di Kelas

Observasi dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan serta pengalaman pendahuluan sebelum melaksanakan tugas mengajar yaitu kompetensi-kompetensi profesional yang dicontohkan oleh guru pembimbing di dalam kelas dan agar mahasiswa mengetahui lebih jauh administrasi yang dibutuhkan oleh seorang guru untuk kelancaran mengajar (presensi, daftar nilai, penugasan, ulangan, dan lain-lainnya). Dalam hal ini mahasiswa harus dapat memahami beberapa hal mengenai kegiatan pembelajaran di kelas seperti membuka dan menutup materi diklat, mengelola kelas, merencanakan pengajaran, dan lain sebagainya. Kegiatan yang diobservasi meliputi :

- a. Langkah pendahuluan, meliputi membuka pelajaran.
- b. Penyajian materi meliputi cara, metode, teknik dan media yang digunakan dalam penyajian materi.
- c. Teknik evaluasi.
- d. Langkah penutup meliputi, bagaimana cara menutup pelajaran dan memotivasi peserta didik agar lebih giat belajar.

B. Pelaksanaan PPL

1. Kegiatan Praktik Mengajar

Dalam praktik pengalaman lapangan atau mengajar ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh praktikan adalah kesiapan fisik, mental, dan pengetahuan yang memadai. Kesiapan fisik berupa penampilan, kesehatan, hal teknis lainnya berupa kesiapan mental seperti keberanian dan tampil percaya diri di depan kelas, kestabilan emosi, kompetensi kepribadian dan sosial lainnya yang harus dimiliki praktikan selama mengajar. Selain itu yang tidak kalah pentingnya adalah penyiapan materi, pengetahuan dan nilai-nilai yang harus disampaikan ke siswa. Praktek mengajar berlangsung mulai tanggal 16 Agustus 2014. Sesuai dengan kesepakatan pembagian antara guru pembimbing dan praktikan. Dalam mengajar praktikan menggunakan media seperti internet untuk mencari bahan materi. Berikut ini merupakan rincian mengajar yang telah dilalui oleh praktikan:

Tabel Mengajar:

No	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	Jam	Keterangan
1.	Rabu/ 27 Juli 2016	Mengajar di Kelas OA	07.00 – 10.15	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • Penyampaian Materi Pertemuan 1 Listrik Dasar Otomotif
	Rabu/ 27 Juli 2016	Mengajar di Kelas OB	12.20 – 15.20	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan • Penyampaian Materi Pertemuan 1 Listrik Dasar Otomotif
2.	Rabu/ 03 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OA	07.00 – 10.15	Penyampaian Materi Pertemuan 2 Besaran Listrik
	Rabu/ 03 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OB	12.20 – 15.20	Penyampaian Materi Pertemuan 2 Besaran Listrik
3.	Rabu/ 10 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OA	07.00 – 10.15	Penyampaian Materi Pertemuan 3 Hukum OHM dan KIRCHOF
	Rabu/ 10 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OB	12.20 – 15.20	Penyampaian Materi Pertemuan 3 Hukum OHM dan KIRCHOF
4.	Senin/ 15 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OA	08.30 – 13.00	Ulangan harian mengenai KD Mengidentifikasi Hand Tool dan Fungsinya dan dilanjutkan ke materi selanjutnya mengenai Power Tool
5.	Rabu/ 17 Agustus 2016			Memperingati Hari Kemerdekaan RI
6.	Senin/ 22 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OA	08.30 – 13.00	Remidi Hand Tool kemudian dilanjutkan dengan presentasi mengenai Power Tool (KD ke 2).
7.	Rabu/ 24 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OA	07.00 – 10.15	Penyampaian Materi Pertemuan 4 Kaidah Flaming

	Rabu/ 24 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OB	12.20 – 15.20	Penyampaian Materi Pertemuan 4 Kaidah Flaming
8.	Senin/ 29 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OA	08.30 – 13.00	Pertemuan ke 6 yaitu membahas mengenai Power Tool (Portable Electric Drill, Portable Power Grinder, Bench Grinder).
9.	Rabu/ 31 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OA	07.00 – 10.15	Ulangan Harian TLDO
	Rabu/ 31 Agustus 2016	Mengajar di Kelas OB	12.20 – 15.20	Ulangan Harian TLDO
10.	Senin/ 05 September 2016	Mengajar di Kelas OA	08.30 – 13.00	Membahas mengenai electric Pneumati dan hidrolik power Tool yaitu Abrasive Cut Off Saw, Reciprocating Power Haksaw, Bor Listrik, Cordless Electric Drill, Electric Polishing Machine, Electric Screw Driver, Kompresor, Portable Impact Wrench, Air Chisel, Air Blow Gun / Air Duster / air gun, Mesin Bor Pneumatic / Pneumatic drill machine, Dongkrak Hidrolik (Hidrolic Jack), Hidrolik Press.
11.	Rabu/ 07 September 2016	Mengajar di Kelas OA	07.00 – 10.15	Penyampaian Materi Pertemuan 5 Pengukuran Tegangan, Tahanan, Arus
	Rabu/ 07 September 2016	Mengajar di Kelas OB	12.20 – 15.20	Penyampaian Materi Pertemuan 5 Pengukuran Tegangan, Tahanan, Arus
12.	Senin/ 12 September 2016			LIBUR IDUL ADHA

13.	Rabu/ 14 September 2016	Mengajar di Kelas OA	07.00 – 10.15	Penyampaian Materi Pertemuan 6 Rangkaian Listrik
	Rabu/ 14 September 2016	Mengajar di Kelas OB	12.20 – 15.20	Penyampaian Materi Pertemuan 6 Rangkaian Listrik

2. Umpan Balik Dari Pembimbing

Pembimbing sangat besar sekali peranannya di dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, karena secara periodik pembimbing mengontrol jalannya materi diklat sekaligus menanyakan dan menegur praktikan dalam melaksanakan praktek mengajar. Sekaligus di sini pembimbing memberikan pengarahan-pengarahan tentang hal-hal tentang mengajar atau pun cara-cara untuk mengatasi kendala yang dihadapi.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi Kegiatan PPL

1. Analisis Hasil Pelaksanaan Program PPL

Berdasarkan pelaksanaan praktik mengajar di kelas, dapat disampaikan beberapa hal, sebagai berikut:

- a. Konsultasi secara berkesinambungan dengan guru pembimbing sangat diperlukan demi lancarnya pelaksanaan mengajar. Banyak hal yang dapat dikonsultasikan dengan guru pembimbing, baik materi, metode maupun media pembelajaran yang paling sesuai dan efektif dilakukan dalam pembelajaran kelas.
- b. Metode yang disampaikan kepada peserta didik harus bervariasi sesuai dengan tingkat pemahaman dan daya konsentrasi.
- c. Memberikan evaluasi baik secara lisan maupun praktik dapat menjadi umpan balik dari peserta didik untuk mengetahui seberapa banyak materi yang telah disampaikan dapat diserap oleh peserta didik.

2. Hambatan dalam Pelaksanaan PPL

Dalam pelaksanaan PPL terdapat beberapa hal yang dapat menghambat jalannya kegiatan tersebut, beberapa hambatan yang ada antara lain :

- a. Pembagian materi yang mendadak dari sekolah karena masih menunggu keputusan kurikulum 2013 yang terlambat dari pusat.

- b. Dilaksanakannya KKN yang bersamaan dengan PPL namun berbeda tempat yang cukup jauh sehingga menyita waktu mahasiswa dalam mempersiapkan bahan ajar.
- c. Adanya beberapa siswa yang kurang mendukung dalam proses KBM yaitu siswa yang terlalu pasif saat menerima pelajaran dan siswa yang terlalu aktif namun kurang maksimal dalam menerima pelajaran.
- d. Kesiapan siswa yang masih kurang dalam menerima materi otomotif karena sebagian siswa masih awam dengan ilmu otomotif dalam kehidupan sehari-hari.

3. Usaha Mengatasi Hambatan Dalam Pelaksanaan PPL

a. Mencicil Perangkat Pembelajaran

Terlambatnya pembagian materi kurikulum 2013 dari pusat menyebabkan mahasiswa terlambat pula dalam menyusun administrasi pengajaran yang meliputi Silabus, RPP dan perangkat pembelajaran lainnya. Sehingga mahasiswa harus mencicil administrasi tersebut selama KBM sudah berlangsung agar administrasi segera selesai sebagai syarat dalam mengajar.

b. Melakukan Pendekatan Kepada Siswa

Melakukan pendekatan kepada siswa yang memiliki tingkat keaktifan yang rendah selama KBM agar lebih aktif dan percaya diri saat mengikuti KBM sehingga mampu menerima materi dari pengajar dengan baik dan mampu mengembangkan materi tersebut. Melakukan kontrol kepada siswa yang terlalu aktif agar tidak mengganggu konsentrasi belajar siswa yang lainnya tanpa menyinggung siswa agar tetap semangat dalam mengikuti KBM mata pelajaran tersebut.

c. Memberikan Materi Guru

Pemberian materi dari guru kepada siswa diharapkan dapat dipelajari di rumah agar menambah wawasan siswa terutama dengan ilmu otomotif. Sehingga siswa sudah tidak asing lagi dengan ilmu otomotif yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Terlaksananya kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) ini, telah banyak memberikan pengalaman dan pengetahuan baru kepada mahasiswa dalam mengelola sekolah pendidikan. Pengelolaan tersebut mulai dari praktik mengajar, bersosialisasi dengan lingkungan sekolah yaitu dengan pengalaman sebagai seorang guru khususnya. Berbagai program kerja yang telah direncanakan maupun program kerja yang bersifat insidental. Hal ini dapat terlaksana tentunya karena dukungan dan kerjasama dari semua pihak.

Dari beberapa pengalaman tersebut, Pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan sarana pengabdian mahasiswa kepada sekolah yang dimaksudkan untuk membentuk sebuah hubungan yang positif, kemandirian, dan disiplin diri. PPL pada dasarnya bertujuan untuk melatih para mahasiswa secara langsung dengan terjun ke dalam dunia pendidikan terutama mengajar agar memperoleh pengalaman. Kegiatan PPL yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Ngawen dapat berjalan dengan baik sesuai dengan program kerja yang telah di buat dan waktu yang tersedia, meskipun dalam pelaksanaannya tidak luput dari kekurangan. Selain itu koordinasi dari guru pembimbing untuk memberikan bimbingan dan kesempatan yang diberikan sangatlah luas, sehingga praktikan dapat belajar dengan baik.

Dalam proses belajar tentunya masih sangat banyak hal yang harus terus digali, diperbaiki, serta dikembangkan menjadi lebih baik. Melalui kegiatan PPL ini, praktikan setidaknya mendapatkan pengalaman yaitu gambaran nyata untuk mempersiapkan diri terjun di dunia pendidikan seutuhnya, yaitu dalam proses pengelolaan suatu lembaga pendidikan atau sekolah pada umumnya dan sebagai seorang pendidik pada khususnya.

Berdasarkan program kegiatan PPL yang praktikan laksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Seluruh program dapat dilaksanakan. Meski tidak sesuai dengan waktu yang direncanakan. Untuk program praktek mengajar, terlaksana sebanyak 15 kali dari akumulasi mengajar kelas X OA dan X OB.
2. Kinerja Praktik Pengalaman Lapangan ini dapat dilihat dari antusias/kehadiran dan prestasi belajar 69 siswa. Dengan nilai 75 yang dijadikan acuan KKM, sejumlah 54 siswa sudah mencapai KKM tersebut sedangkan 15 siswa belum mencapai KKM.
3. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) membekali calon guru dengan pengalaman mengajar yang sesungguhnya dan cara penyusunan administrasi maupun praktik persekolahan lainnya.
4. PPL merupakan wahana yang sangat baik bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu dan pengetahuan yang diperoleh dari bangku kuliah. Mahasiswa sudah mempunyai gambaran bagaimana menjadi seorang guru yang profesional baik dalam kegiatan belajar mengajar maupun pergaulannya dengan masyarakat sekolah.

B. Saran

Mahasiswa praktik mencoba memberikan saran-saran dan semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

1. Bagi SMK N 1 Ngawen
 - a. Hendaknya pihak sekolah terus memotivasi siswa agar dapat mencapai prestasi yang baik sesuai visi SMK N 1 Ngawen, memotivasi siswa lebih dalam prestasi pengetahuan maupun prestasi dalam bidang ketrampilan.
 - b. Sarana prasarana khususnya untuk pelajaran Otomotif ditingkatkan dan digunakan agar mendukung situasi belajar yang menyenangkan dan tercapainya tujuan pembelajaran dan di perbarui lagi untuk alat bengkel kerja otomotif yang sudah tidak bisa di pakai lagi dalam KBM

2. Bagi UPPL UNY

- a. Hendaknya koordinasi tetap harus dipertahankan dan ditingkatkan dalam penanganan kegiatan PPL.
- b. Hendaknya ada penyeragaman bentuk laporan sehingga tidak membuat mahasiswa bingung.
- c. Hendaknya ada ketentuan tertulis tentang hak dan kewajiban mahasiswa PPL.
- d. Hendaknya sistem KKN-PPL UNY 2016 ini dipisah karena bagaimana mahasiswa kurang fokus dalam melaksanakan salah satu kegiatan tidak berjalan efektif.

3. Bagi Mahasiswa Praktik PPL

- a. Penguasaan materi hendaknya harus diperhatikan oleh praktikan dalam proses pembelajaran di sekolah.
- b. Hendaknya mahasiswa dapat membina hubungan baik dengan pihak sekolah, khususnya guru pembimbing dan seluruh warga sekolah pada umumnya.
- c. Hendaknya dapat menjaga nama baik almamater UNY dan kerjasama dengan sesama anggota PPL.
- d. Untuk mahasiswa PPL semoga yang telah didapat dari melaksanakan PPL benar-benar diterapkan dan dijadikan pengalaman serta pedoman untuk masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- UPPL. 2016. *Panduan KKN-PPL*. Yogyakarta : PL PPL dan PKL Universitas Negeri Yogyakarta.
- UPPL. 2016. *Materi Pembekalan KKN-PPL*. Yogyakarta : PL PPL dan PKL Universitas Negeri Yogyakarta.

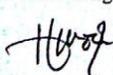
LAMPIRAN

**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY
TAHUN 2016**

Nama Sekolah : Smk Negeri 1 Ngawen
 Alamat : Jono, Tancep, Ngawen, Gunungkidul, Yogyakarta 55853
 Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif

NO	PROGRAM/KEGIATAN	TV/AY	JUMLAH JAM PER MINGGU									JUMLAH JAM
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Pembuatan Program PPL											
	a. Pembekalan	6										6
	b. Observasi	6										6
	c. Pelepasan	2										2
	d. Penyusunan Program PPL	2										2
	e. Penyusunan Matrik PPL	2										2
2	Administrasi Pembelajaran/Guru											0
	a. Buku induk			2	2							4
	b. Silabus			4								4
3	Kegiatan Mengajar Terbimbing											0
	1. Konsultasi		2	2	1	1	1	1	1	1	1	9
	2. Pengumpulan Materi Ajar		1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
	3. Pembuatan RPP		1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
	4. Rekap Nilai Peserta Didik						1			1		2
	b. Pengajaran Terbimbing											0
	1. Praktik Mengajar di Kelas		8	8	14	14	14	14	14	14	12	112
4	Kegiatan Non Mengajar											0
	a. Rapat Mahasiswa PPL						1					1
5	Kegiatan Sekolah											0
	a. Upacara Bendera Senin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	b. Piket Harian		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	c. Upacara 17 Agustus						2					2
6	Program Insidental											0
	a. Membantu Mengajar Guru						8					8
	b. Rapat Raker dan Buker		24									24
	c. Membantu Teman Mengajar							4	4			8
JUMLAH JAM			18	38	20	31	19	31	23	23	19	34
												224


 Kepala Sekolah
 Basuki, M. Pd
 NIP. 19680828 199512 1 003

Dosen Pembimbing Lapangan

 Martubi, M. Pd, M.T
 NIP 19570906 1985021001

Mahasiswa

 Yoga Setyawan Saputra
 NIM 13504244012



KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA
PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL
LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY
TAHUN

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga : SMK NEGERI 1 NGAWI
 Alamat Sekolah/ Lembaga : JANJO TANCAP NGAWI/ GUNUNGREJO Fax./ Telp. Sekolah/Lembaga :
 Nama DPL PPL/ Magang III : Martah M Pd MT
 Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : PENDIDIKAN TEKNIK STAMATIF
 Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 4 (Empat) Orang

No	Tgl. Kegiatan	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1	19-7-2016	3	Cek Jurnal PPL, dll.	OK	
2	5-8-2016	3	Supervis Pengajaran	OK	
3	22-8-2016	3	Supervis Pengajaran (Teori + Praktis)	OK	
4	8-9-2016	4	Evaluasi	OK	

PERHATIAN :
 * Kartu Bimbingan PPL dan Magang III ini hanya untuk satu PPL/ Magang III (tidak untuk 1 prodi).
 * Kartu Bimbingan PPL/ Magang III ini merupakan surat Bimbingan dan Supervisi tanda tangan dari DPL PPL/ Magang III setiap kali bimbingan di kelas.
 * Kartu Bimbingan PPL/ Magang III ini wajib dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 1 (satu) hari setelah penandatanganan oleh PPL/ Magang III untuk keperluan administrasi.

Mengesahkan
 Kepala Sekolah/ Lembaga

Mhs PPL/ Magang III Prodi



CATATAN KEGIATAN HARIAN
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMKN 1 NGAWEN
NAMA MAHASISWA : YOGA SETYAWAN SAPUTRA
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : JONO TANCEP NGAWEN
GUNUNGGKIDUL
NO. MAHASISWA : 13504244012
GURU PEMBIMBING : BASUKI HARYANTO, M.Pd
FAK/JUR/PRODI : FT/PEND. TEKNIK OTOMOTIF
DOSEN PEMBIMBING : MARTUBI, M.Pd., M.T.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin, 18 Juli 2016	Mengikuti Rapat Kerja Guru SMK Negeri 1 Ngawen	Raker membahas tentang persiapan Kurikulum 2013 untuk SMK Negeri 1 Ngawen	-	-
2	Selasa, 19 Juli 2016	Mengikuti Rapat Kerja Guru SMK Negeri 1 Ngawen	Membahas Silabus, RPP, dan pembagian materi ajar sesuai Kurikulum 2013	-	-
3	Rabu, 20 Juli 2016	Mengikuti Rapat Kerja Guru SMK Negeri 1 Ngawen	Membahas Silabus, RPP, dan pembagian materi ajar sesuai Kurikulum 2013	-	-
4	Kamis, 21 Juli 2016	Mengikuti Rapat Kerja Guru SMK Negeri 1 Ngawen	Kordinasi dengan guru pembimbing tentang mata pelajaran yang akan diajarkan di kelas X	-	-
5	Senin, 25 Juli 2016	Upacara Bendera. Bimbingan PPL dengan kordinator PPL SMK Negeri 1 Ngawen.	Upacara bendera di lapangan basket bersama guru dan siswa SMK Negeri 1 Ngawen. Bimbingan PPL membahas <i>basecamp</i> Mahasiswa PPL.	-	-

7	Selasa, 26 Juli 2016	Pembuatan RPP dan mempersiapkan materi ajar untuk kelas XOA.XOB materi Teknik Listrik Dasar Otomotif	Mempersiapkan materi ajar tentang konsep memahami dasar-dasar mesin.	-	-
8	Rabu, 27 Juli 2016	Praktik mengajar di kelas XOA (07.00-10.20)	Praktik mengajar tentang konsep dasar-dasar listrik ,Besaran Listrik	Siswa masih awam dalam memahami dasar-dasar kelistrikan	Mengulang kembali dan memberi penjelasan tentang pelajaran tersebut
9	Rabu. 27 juli 2016	Praktik mengajar di kelas XOB (12.20-15.20)	Praktik mengajar tentang konsep dasar-dasar listrik ,Besaran Listrik	-	-
10	Jumat, 29 Juli 2016	Pembuatan RPP tentang Besaran listrik	Mempersiapkan materi ajar tentang besaran listrik, membuat soal harian	-	-
11	Senin, 1 Agustus 2016	Upacara Bendera.	Upacara bendera di lapangan basket bersama guru dan siswa SMK Negeri 1 Ngawen.	-	-
12	Selasa, 2 Agustus 2016	Bimbingan dengan Guru Pembimbing PPL soal RPP dan materi ajar Besaran Listrik	Ada sedikit revisi tentang pembuatan materi ajar	-	-
13	Rabu, 3 Agustus 2016	Praktik mengajar di kelas XOA (07.00-10.20)	Praktik mengajar tentang materi besaran listrik .memahami besaran listrik ,konsep besaran listrik dan mengadakan soal harian	-	-
14	Rabu, 3 Agustus 2016	Praktik mengajar di kelas XOB (12.20-15.20).	Praktik mengajar tentang materi besaran listrik .memahami besaran listrik ,konsep besaran listrik dan mengadakan soal harian	-	-
15	Jumat, 5 Agustus 2016	Pembuatan RPP tentang materi Hukum OHM dan KIRHOF	Mempersiapkan materi ajar Hukum OHM dan KIRCHOF	-	-
16	Senin, 8 Agustus 2016	Upacara Bendera.	Upacara bendera di lapangan basket bersama guru dan siswa SMK Negeri 1 Ngawen.	-	-

17	Selasa, 9 Agustus 2016	Bimbingan dengan Guru Pembimbing soal materi ajar dan RPP Hukum OHM dan KIRCHOF	Mempersiapkan materi ajar tentang Hukum OHM dan KIRCHOF	-	-
18	Rabu, 10 Agustus 2016	Praktik mengajar di kelas XOA (07.00-10.20)	Menyampaikan materi tentang Hukum OHM dan KIRCHOF, memberikan tes harian dengan soal	Siswa masih kesulitan dalam memahami rumus hokum ohm dan satuan	Menjelaskan, Memberi contoh dengan soal dan memberi soal
19	Rabu, 10 Agustus 2016	Praktik mengajar di kelas XOB (12.20-15.20).	Menyampaikan materi tentang Hukum OHM dan KIRCHOF, memberikan tes harian dengan soal	Siswa masih kesulitan dalam memahami rumus hokum ohm dan satuan	Menjelaskan, Memberi contoh dengan soal dan memberi soal
20	Jumat, 12 Agustus 2016	Bimbingan dengan Pembimbing soal penambahan jam mengajar	Mempersiapkan materi tambahan jam mengajar mata pelajaran PDTO kelas X	-	-
21	Senin, 15 Agustus 2016	Upacara Bendera. Praktik mengajar PDTO di kelas XOA (08.30-13.00)	Upacara bendera di lapangan basket bersama guru dan siswa SMK Negeri 1 Ngawen Mengajar materi ajar PDTO materi Han Tool	-	-
22	Selasa, 16 Agustus 2016	Pembuatan RPP tentang materi ajar Kaidah Flaming	Mempersiapkan materi ajar tentang konsep dari kaidah flaming	-	-
23	Rabu, 17 Agustus 2016	UPACARA HARI ULANG TAHUN REPUBLIK INDONESIA (H)			
26	Senin, 22 Agustus 2016	Upacara Bendera. Praktik mengajar PDTO di kelas XOA (08.30-13.00)	Upacara bendera di lapangan basket bersama guru dan siswa SMK Negeri 1 Ngawen. Remidi Hand Tool, kemudian dilanjutkan dengan Presentasi Power Tool	Siswa kurang memperhatikan	Di ingatkan agar mau memperhatikan saat pelajaran
27	Selasa, 23 Agustus 2016	Bimbingan dengan Guru Pembimbing soal RPP dan materi ajar Kaidah Flaming	Mempersiapkan materi ajar Kaidah Flaming	-	-
28	Rabu, 24 Agustus 2016	Praktik Mengajar di kelas XOA (07,00-10.20).	Praktik mengajar dikelas menerangkan konsep dari Kaidah Flaming tangan kiri	-	-

29	Rabu, 24 Agustus 2016	Praktik mengajar di kelas XOB (12.20-15.20).	Praktik mengajar dikelas menerangkan konsep dari Kaidah Flaming tangan kiri	-	-
30	Jumat, 26 Agustus 2016	Pembuatan materi tentang PDTO mengenai Power Tool (Portable Electric Drill, Portable Power Grinder, Bench Grinder).	Mempersiapkan materi ajar PDTO	-	-
31	Senin, 29 Agustus 2016	Upacara Bendera. Praktik mengajar PDTO di kelas XOA (08.30-13.00) Membuat Soal ulangan harian TLDO	Upacara bendera di lapangan basket bersama guru dan siswa SMK Negeri 1 Ngawen. Menyampaikan materi ajar mengenai Power Tool (Portable Electric Drill, Portable Power Grinder, Bench Grinder).	-	-
32	Selasa, 30 Agustus 2016	Bimbingan dengan Guru Pembimbing mengenai soal yang dibuat oleh mahasiswa	Penyampaian kisi-kisi ulangan harian dan latihan soal-soal.	-	-
33	Rabu, 31 Agustus 2016	Praktik Mengajar di kelas XOA (07.00-10.20).	Menjelaskan beberapa materi sebelumnya ULANGAN HARIAN TLDO	Masih ada siswa yang kurang cermat dalam satuan dan ada yang tidak lulus	Melakukan remidi
34	Rabu, 31 Agustus 2016	Praktik mengajar di kelas XOB (12.20.00-15.20).	Menjelaskan beberapa materi sebelumnya ULANGAN HARIAN TLDO	Masih ada siswa yang kurang cermat dalam satuan dan ada yang tidak lulus	Melakukan remidi
35	Jumat, 2 September 2016	Membuat materi ajar PDTO mengenai electric Pneumati dan hidrolik power Tool yaitu Abrasive Cut Off Saw, Reciprocating Power Haksaw, Bor Listrik, Cordless Electric Drill,	Mempersiapkan materi ajar PDTO	-	-
36	Senin, 5 September 2016	Upacara Bendera. Praktik mengajar PDTO di kelas XOA (08.30-13.00)	Upacara bendera di lapangan basket bersama guru dan siswa SMK Negeri 1 Ngawen. Menyampaikan materi ajar mengenai electric pneumatic dan hidrolik power tool	-	-

37	Selasa, 6 September 2016	Bimbingan dengan Guru Pembimbing dan Pembuatan RPP materi Tegangan, Tahanan daarus	Membuat materi ajar Tegangan, Tahanan dan Arus	-	-
----	--------------------------------	--	--	---	---

	2016	(07.00-10.20)	dan Arus Siswa diminta Untuk membuat Makalah mengenai Kelistrikan		
39	Rabu, 7 September 2016	Praktik mengajar di kelas NOB (12.20.00-15.20)	Menyampaikan Materi Tegangan, Tahanan dan Arus Siswa diminta Untuk membuat Makalah mengenai Kelistrikan		
41	Senin, 12 September 2016	LIBUR IDUL ADHA			
42	Selasa, 13 September 2016	LOMBA MASAK DALAM RANGKA MEMERIAHKAN IDUL ADHA			
44	Kamis, 15 September 2016	Penarikan PPL UNY (08.00-10.00)	Penarikan PPL UNY dihadiri Kepala Sekolah, DPL, Guru Pembimbing dan beberapa perwakilan guru karyawan SMK.		

Yogyakarta, 28 September 2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktikkan

Martubi, M.Pd., M.T.
NIP. 195709061985021001

Basuki Haryanto, M.Pd.
NIP. 19710418200801100

Yoga Setyawan Saputra
NIM. 13504244012

BUKU KERJA GURU
SEMESTER GASAL / SATU
TAHUN PELAJARAN 2015/2016



DISUSUN OLEH :

NAMA : **YOGA SETYAWAN**
SAPUTRA
NIP / NUPTK : **13504244012**
MATA : **TEKNIK DASAR**
PELAJARAN : **OTOMOTIF**
KELAS / : **X/SEPULUH**
PROG.KEAHLIAN : **OTOMOTIF**

PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL
SMK NEGERI 1 NGAWEN

VISI DAN MISI SMK N 1 NGAWEN

Visi

“Menjadi SMK yang Maju dan Bermutu”

Misi

“Mencetak Lulusan Sesuai Harapan Stakeholders dan Mempunyai Kepedulian Terhadap Lingkungan ”

Kebijakan Mutu SMK N 1 Ngawen

“SMK N 1 Ngawen berusaha terus menerus meningkatkan layanan pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang mampu berprestasi, berkarya dan mandiri dengan mengembangkan nilai-nilai Integritas, Excellent dan Care”

Tujuan SMK N 1 Ngawen :

- Mempersiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, maupun bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian pilihannya serta mempunyai kepedulian terhadap lingkungan.
- Membekali peserta didik agar mampu memiliki karier, ulet dan gigih dalam berwirausaha/wiraswasta, berprestasi di lingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesionalisme dalam bidang keahlian yang diminatinya.
- Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri dikemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih lanjut.
- Membekali pendidik dan tenaga kependidikan menjadi lebih kompeten dan professional serta mempunyai kepedulian terhadap lingkungan.
- Menyelenggarakan pendidikan dengan menekankan pada Standar Pelayanan Minimal (SPM) dan Karakter Building.
- Menyelenggarakan pendidikan dengan pengembangan penguasaan IT dan komunikasi Bahasa Inggris.
- Menyelenggarakan pendidikan yang mampu memberikan pengalaman nyata.
- Menyelenggarakan pendidikan yang lulusannya terserap di dunia kerja.
- Menyelenggarakan pendidikan yang maju dan modern

TATA TERTIB GURU

Proses Belajar Mengajar

1. Guru wajib melaksanakan :
2. Hadir 5 menit sebelum pelajaran dimulai.
3. Menandatangani daftar hadir kedinasan.
4. Memulai dan mengakhiri pelajaran tepat tanda bel berbunyi.
5. Guru jam pertama membuka pintu kelas dan bersalaman dengan semua peserta didik
6. Sebelum memulai pelajaran guru melakukan 4 cek
 - a. Cek tempat duduk
 - b. Cek pakaian
 - c. Cek kebersihan
 - d. Cek ketertiban
7. Guru yang karena sesuatu tidak dapat hadir wajib membuat surat ijin tertulis kepada Kepala sekolah.
8. Guru yang berhalangan hadir memberi tugas terstruktur dan terperinci agar proses belajar dan mengajar dapat berjalan dengan tertib dan lancar.

Administrasi Kegiatan Belajar Mengajar

1. Guru wajib memiliki :
 - a. Dokumen Kurikulum 2013 sesuai pelajaran yang diampu.
 - b. Kalender pendidikan
 - c. Tata tertib guru
 - d. Tata tertib siswa
 - e. Visi dan misi sekolah
2. Guru wajib membuat buku kerja guru yang meliputi :
3. Guru wajib membuat RPP sesuai dengan ketentuan
4. Guru wajib mengesahkan program kerja dan persiapan pembelajaran selambat-lambatnya satu hari sebelum dilaksanakan pembelajaran.
5. Guru wajib menyerahkan bukti administrasi, pelaksanaan pembelajaran selambat-lambatnya satu minggu setelah semester yang bersangkutan berakhir atau ada ketentuan lain yang diatur kemudian.

Evaluasi Kegiatan Belajar Mengajar

1. MGMP sekolah wajib membuat kisi-kisi soal tiap kompetensi
2. MGMP sekolah wajib membuat delapan paket soal setiap kompetensi.
3. Guru wajib melaksanakan evaluasi hasil belajar untuk setiap kompetensi.
4. Guru wajib melayani siswa mengikuti remedi sesuai ketentuan berlaku.
5. Guru wajib mendokumentasikan nilai dan mengolah dengan benar menurut ketentuan yang berlaku.

Mengetahui,
Kepala SMK N 1 Ngawen

BASUKI, M.Pd
NIP. 19680828 199512003

**PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 NGAWEN**

Alamat: Jono, Tancep, Ngawen, Gunungkidul

Telp. (0272) 3102204, E-mail : smkn1_ngawen@yahoo.com

Website : www.smkn1ngawen.sch.id

Lampiran 1 SK Kepala Sekolah SMK N 1 Ngawen GK

Nomor : 421.5/340

Tentang : Penetapan Mars

Mars SMK Negeri 1 Ngawen Gunungkidul

1 = C 4/4 Con motto (dengan semangat)

5 . 5 | 1 5 . 131.3 | 5.0 4.3 | 2 1 7 6 | 5 . 0
S M K Negeri satu di ngawen Gunungkidul
5 . 5 | 2 2 . 124.3 | 2 . 0 2 . 1 | 7 7 . 6 5 4 | 3 . 0
Siap kan siswanya yang unggul berbudi pekerti luhur
5 . 5 | 1 5 . 131.3 | 5 . 0 4 . 3 | 2 1 7 6 | 5 . 0
Mari lah kita bertekun belajaran untuk maju

| 5 . 5 | 2.2 1 2 3 . 4 | 3 . 0 5 5 | 6 5 . 4 3 2 | 1 . . 0 |
Dengan bermodalkan il–mu serta keterampilanmu.

REFF : | 6 4 . 6 1 6 | 5 . 3 0 | 4 4 . 3 2 4 | 3 . . 0 |
Mari kita berkarya membangun Bangsa

.
| 6 4 . 6 1 6 | 5 . 3 0 | 2 2 . 1 2 3 . 4 | 5 . 0
Indonesia tercinta adil makmur sentausa

5 . 5 | 1 5 1 3 1 . 3 | 5 . 0 4 . 3 | 2 1 7 6 | 5 . 0
SMK Negeri satu Jadilah Harapanmu

5 . 5 | 2 2 . 1 2 3 . 4 | 3 . 0 5 . 6 | 5 4 . 4 3 2 | 1 . 0
Dengan tekad penuh semangat tercapai cita – citamu

Wonosari, 16 Agustus 2008
Penyusun

(Nastiani Murti, S.Pd. & Ayahanda)

ANALISIS HARI EFEKTIF

SEMESTER GANJIL TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Mata Pelajaran : Teknik Dasar Listrik Otomotif
 Kelas : X/Sepuluh
 Paket Keahlian : Otomotif

NO	HARI	BANYAKNYA HARI							KET
		DALAM KALENDER	HARI						
			TDK EFEKTIF			EFEKTIF			
			X	XI	XII	X	XI	XII	
1	Senin	22	3				19		
2	Selasa	22	1				21		
3	Rabu	22	2				20		
4	Kamis	22	0				22		
5	Jum'at	22	1				21		
6	Sabtu	22	0				22		

Jumlah jam efektif : Jam per minggu (JPM) X hari efektif terkecil

Jumlah jam efektif smt 1 : 18 X 19 = 324 Jam Pelajaran

PEMBAGIAN JAM EFEKTIF

NO	JENIS KEGIATAN	ALOKASI WAKTU		KETERANGAN
1	Tatap Muka	264	Jam Pelajaran	
2	Penilaian Kompetensi	36	Jam Pelajaran	
3	Perbaikan/Pengayaan	48	Jam Pelajaran	
4	UTS	12	Jam Pelajaran	
JUMLAH		360	Jam Pelajaran	

Kepala Sekolah,

Basuki, M.Pd

Ngawen, 18 juli 2016

Guru Mata Pelajaran

Yoga Setyawan Saputra

PROGRAM TAHUNAN

Kelas : X/SEPULUH
Semester : GASAL / SATU
Tahun Pelajaran : 2016/2017
Mata Pelajaran : TEKNIK DASAR LISTRIK OTOMOTIF
NIP. 19680828 199512 1 003 NIP/NUPTK. 13504244012

No	Standar Kompetensi	Alokasi Waktu	Ket
Semester Gasal			
1	Memahami dasar-dasar Kelistrikan	45	
2	Menerapkan Dasar Listrik	45	
3	Ulangan Tengah Semester	3	
	<i>Jumlah</i>	93	
Semester Genap			
1	Menerangkan fungsi dan konstruksi baterai	45	
2	Menggunakan dan merawat baterai	45	
3	Memahami dasar-dasar elektronika	45	
4	Menerapkan dasar-dasar Elektronika	45	
5	Ulangan Tengah Semester	3	
	<i>Jumlah</i>	183	

Kepala Sekolah,

Basuki, M.Pd
NIP. 19680828 199512 1 003

Ngawen, 18 juli 2016
Guru Mata Pelajaran

Yoga Setyawan Saputra
NIM. 13504244012

PROGRAM SEMESTER

Kelas : X/SEPULUH
Semester : GASAL / SATU

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Bulan/Minggu																
			JULI'16				AGUSTUS'16				SEPTEMBER '16					OKTOBER '16			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1	Memahami dasar-dasar Listrik					8	8												
	<i>Ulangan Harian</i>									3									
	<i>Perbaikan / Pengayaan</i>									3									
2	Menerapkan Dasar Listrik						8			3	3	6	6	6					
	<i>Ulangan Harian</i>													3					
	<i>Perbaikan / Pengayaan</i>														3				
	Jumlah	68	0	0	0	8	8	8	8	6	6	6	6	6	3	3	0	0	0

Kepala Sekolah,

Basuki, M.Pd
NIP. 19680828 199512 1 003

Ngawen, 18 juli 2016
Guru Mata Pelajaran

Yoga Setyawan Saputra
NIM. 13504244012

JADWAL MENGAJAR

NO	H A R I		JAM KE												Ket
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Senin	KELAS		XOA			XOA								
		MAPEL	PDTO		PDTO										
		RUANG	R1	R1	R1	R1									
2	Selasa	KELAS													
		MAPEL													
		RUANG													
3	Rabu	KELAS	XOA	XOA	XOA		XOB		XOB	XOB					
		MAPEL	TLDO		TLDO										
		RUANG	R1		R1		R2		R2						
4	Kamis	KELAS													
		MAPEL													
		RUANG													
5	Jumat	KELAS													
		MAPEL													
		RUANG													
6	Sabtu	KELAS													
		MAPEL													
		RUANG													

Kepala Sekolah,

Basuki, M.Pd
NIP. 196808281995121 003

Ngawen, 18 juli 2016
Guru Mata Pelajaran

Yoga Setyawan Saputra
NIM. 13504244012

DAFTAR NILAI XOA

NO	Tugas	Praktek	UH	Remidi	NAMA
1	90	86	80		ABDUL SYUKUR ASHIDIQI
2	90	86	88		AGUS SETYAWAN
3	95	92	92		AHMAD IHSAN
4	90	80	78		AHMAD RIZAL
5	80	78	80		AHMAD TOYIBUN
6	80	78	66	80	ALFIAN ARFIANTO
7	80	78	76		ANDHI HARIYANTO
8	85	78	78		ANDI CAHYANTO
9	90	80	82		ARIANTO DWI RAHARJO
10	90	86	82		ARIF FADILLAH
11	85	86	82		ASKHANUDIN AL AZIZ
12	80	78	78		AWANG BAYU HERLAMBANG
13	90	92	84		AZLIHAM WIDI PANGESTU
14	90	86	88		DANU ADI PAMUNGKAS
15	85	78	88		DARMAWAN PRANOWO
16	80	80	84		DIMAS ABDUL AZIZ
17	90	80	78		EMILIO ADITIYA HENDRAYANA
18	80	80	88		ERY PRASETYO
19	75	75	60	75	GALANG KARMANTO
20	85	80	80		GIRI AJI
21	85	80	82		HENDRAWAN PRATAMA GUNARSO
22	88	80	80		LUTFI IKHSANUDIN
23	80	78	76	80	MUHAMMAD AFIKA RIZQI
24	88	80	80		RASYID SIDIQ KURNIAWAN
25	80	88	84		RESTU UNTUNG YUWONO
26	80	88	82		RIDWAN NURUL ARIVIN
27	85	88	80		RIZAL RICKY .S
28	80	78	66	80	ROFIF YAHYA
29	85	86	80		RONI PALUPI
30	80	80	68		SEPTIAN DWI MULYONO
31	80	86	84		SIDIQ AFANDI

32	85	80	88		SOFYAN EKO AKBAR LUMINTANG
33	80	80	80		WAHYU YULIANTO
34	90	88	86		WARAS DEWATA PUTRA PRATAMA
35	85	88	84		ZULFIKAR ALI REZA

DAFTAR NILAI X OB

NO	Tugas	Praktek	UH	Remidi	NAMA
1	78	80	66	80	ADI FITRIANTO
2	80	80	76		AHMAD JUARIO
3	90	80	84		ALFA EDI NURCHOLIS
4	80	80	72		ALFIAN WISNU WARDANA
5	78	80	60	80	ANANG ALVIANTORO
6	78	80	88		ANDIKA ANDRE NUR RHAMADHAN
7	80	80	70	85	ANGGIT ARI WIBOWO
8	80	80	86		ASADULLOH CHULAYAIN
9	86	80	84		BAGAS EKO PRASETYO
10	80	80	78		BUDI BAGUS WINARNA
11	78	80	70	80	DAVID ALVIAN YOGA PRATAMA
12	76	80	64	78	DEDY AHMAD NUR RIYADI
13	80	80	82		DICKY ARDI CANDRA
14	86	80	68	80	DWI APRILIA LARASATI
15	80	80	70	82	DWI TANGORO CAHYO PAMUNGKAS
16	86	80	72	86	DYAH FITRI FATIMAH
17	86	86	70	80	FAJAR NUGROHO
18	80	88	68	80	FATONI ILHAM
19	80	80	94		IBNU NASIR
20	78	80	62	78	KHARIN NUGERAHA
21	80	80	82		MUHAMMAD ALDI
22	80	88	88		MUHAMMAD FIKRI YATHIR
23	78	80	74	80	MUHAMMAD RHOVI ISKANDAR
24	85	84	86		NUNIK PRAMUDITA

25	78	80	78		PUNGKI BUDI SANTOSA
26	80	80	74	82	RAHAYU PUJININGSIH
27	78	80	80		RIDWAN ADHITIYA FEBRIYANTO
28	78	80	78		RIFA'UL MA'RUF
29	78	80	78		RISAL NUGROHO
30	80	80	84		RUDI SETIAWAN
31	82	80	78		SONIYA TRI REJEKI
32	80	80	80		TEGAR ZUHDIA ADNA
33	80	82	80		TRI ANGGORO
34	78	80	70		TUTUKO AGENG HERLAMBANG

KEMAJUAN KELAS XOA

No	Hari/Tanggal	Kelas	Jam ke	Materi Pembelajaran	Permasalahan	Rencana Pemecahan Masalah	Jumlah Hadir Siswa	Nama siswa Tidak Hadir	Tanda Tangan Guru
1	20 Juli 2016								
2	27-07-2016	XOA	1-4	Dasar Kelistrikan			33	Rofif Yahya, Ridwan Nurul Arivin	
3	03-08-2016	XOA	1-4	Besaran Listrik			34	Rofif Yahya	
3	10-08-2016	XOA	1-4	Hukum OHM dan KIRCHOF			33	Rofif Yahya, Azliham Widi Pangestu	
4	17-08-2016								
5	24-08-2016	XOA	1-4	KAIDAH FLAMING			35	Darmawan Pranowo	
6	31-08-2016	XOA	1-4	Ulangan			35		
7	07-09-2016	XOA	1-4	Pengukuran ,Tegangan, Tahanan dan Arus			35		
8	14-09-2016								

Kepala Sekolah,

Basuki, M.Pd
NIP. 19680828 199512 1 003

Ngawen, 18 juli 2016
Guru Mata Pelajaran

Yoga Setyawan Saputra
NIM. 13504244012

KEMAJUAN KELAS XOB

No	Hari/Tanggal	Kelas	Jam ke	Materi Pembelajaran	Permasalahan	Rencana Pemecahan Masalah	Jumlah Hadir Siswa	Nama siswa Tidak Hadir	Tanda Tangan Guru
1	20 Juli 2016								
2	27-07-2016	XOB	6-10	Dasar Kelistrikan			33	Tutuko Angger H	
3	03-08-2016	XOB	6-10	Besaran Listrik			33	Tutuko Angger H	
3	10-08-2016	XOB	6-10	Hukum OHM dan KIRCHOF			33	Tutuko Angger H	
4	17-08-2016								
5	24-08-2016	XOB	6-10	KAIDAH FLAMING			32	Pungki Budi S, Rahayu P	
6	31-08-2016	XOB	6-10	Ulangan			34		
7	07-09-2016	XOB	6-10	Pengukuran, Tegangan, Tahanan dan Arus			34		
8	14-09-2016								

Kepala Sekolah,

Basuki, M.Pd
NIP. 19680828 199512 1 003

Ngawen, 18 juli 2016
Guru Mata Pelajaran

Yoga Setyawan Saputra
NIM. 13504244012

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK 1 NGAWEN GUNUNGKIDUL
MATA PELAJARAN : TEKNIK DASAR LISTRIK OTOMOTIF
KELAS/SEMESTER : X/1
STANDAR KOMPETENSI :
KODE :
ALOKASI WAKTU : Jam @ 45 menit

KI 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
KI 4	Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.					
<p>2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.</p>					
<p>3.1 Memahami dasar-dasar Listrik</p> <p>4.1 Menerapkan Dasar Listrik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Besaran listrik • Hukum Ohm dan Kirchof • Kaidah Fleming • Pengukuran tegangan, tahanan dan arus • Rangkaian seri, paralel dan gabungan • Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan • Jenis, ukuran kabel, terminal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian Stimulasi/Rangsangan (STIMULATION) 2. Pernyataan/ Identifikasi Masalah (PROBLEM STATEMENT) 3. Pengumpulan Data (DATA COLLECTION) 	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan soal-soal materi pokok secara mandiri</p> <p>Portofolio</p> <p>Hasil kerja mandiri dinilai</p> <p>Tes</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Buku Dasar Listrik • CD modul interaktif pembelajaran tentang dasar listrik dan baterai • Wallchart Baterai • Wallchart AVO meter

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	dan penggunaannya.	<p>4. Pengolahan Data dan Pembuktian (VERIFICATION)</p> <p>5. Menarik Kesimpulan/Generalisasi (GENERALIZATION).</p>	Essay/pilihan ganda		<ul style="list-style-type: none"> • Obyek langsung
<p>3.2 Menerangkan fungsi dan konstruksi baterai</p> <p>4.2 Menggunakan dan merawat baterai</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi, konstruksi baterai • Pengisian baterai • Pemeliharaan baterai sesuai dengan SOP 				<ul style="list-style-type: none"> • Buku pengetahuan tentang baterai kendaraan • Buku tentang system pengisian baterai • Wallchart baterai dan system pengisian baterai • CD Modul Interaktif • Obyek langsung

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3 Memahami elektronika	dasar-dasar	<ul style="list-style-type: none"> • Komponen dasar elektronika, spesifikasi, dan fungsinya • Rangkaian komponen dasar elektronika 				<ul style="list-style-type: none"> • Buku dasar elektronika pada kendaraan • CD pembelajaran interaktif dasar elektronika • Wallchart • Obyek langsung
4.2 Menerapkan Elektronika	dasar-dasar					

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMK NEGERI 1 NGAWEN
KELAS	: X TKR
PROGRAM KEAHLIAN	: TEKNIK KENDARAAN RINGAN
MATA PELAJARAN	: TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF
MATERI POKOK	: BESARAN LISTRIK HUKUM OHM DAN KIRCHOF
ALOKASI WAKTU	: 4 X 45MENIT

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerja sama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar Teknik Listrik Dasar Otomotif
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli.
- 3.1 Memahami dasar-dasar Listrik.
- 4.1 Menerapkan Dasar Listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pengetahuan

- 3.1 Memahami dasar-dasar listrik.
- 3.2 Memahami Hukum OHM dan Hukum KIRCHOF
- 3.3 Menjelaskan tegangan, tahanan dan arus listrik beserta rumusnya

Keterampilan

- 4.1 Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik kompeten dalam hal:

Sikap

- 2.1 Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dasar-dasar listrik.
- 2.2 Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2.3 Ingin tahu untuk dapat memahami materi..

Pengetahuan

- 3.1 Memahami dasar-dasar listrik.
- 3.2 Memahami rumus dasar besaran listrik.
- 3.3 Memahami Hukum OHM dan Hukum KIRCHOF.
- 3.4 Menjelaskan tegangan, tahanan dan arus listrik beserta rumusnya.

Ketrampilan

4.1 Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan

E. Materi Pembelajaran.

- **Dasar Listrik**

Listrik merupakan salah satu energi yang banyak digunakan untuk menggerakkan berbagai peralatan atau mesin. Energi listrik tidak dapat dilihat secara langsung, namun dampak atau akibat dari energi listrik dapat dilihat, dirasa, didengar maupun dibau.

- **Pemanfaatan Energi Listrik**

Listrik merupakan sumber energi yang paling mudah dikonversi menjadi energi yang lain, sehingga sebagian besar komponen sistem kelistrikan otomotif merupakan konversi energi listrik menjadi energi yang dikehendaki.

- Baterai merubah energi listrik menjadi energi kimia
- Motor starter merubah energi listrik menjadi energi gerak
- Lampu merubah energi listrik menjadi cahaya dan panas
- Solenoid merubah energi listrik menjadi magnet, dan sebagainya
- Pematik rokok merubah energi listrik menjadi panas

- **JENIS LISTRIK**

- **Listrik Statis**

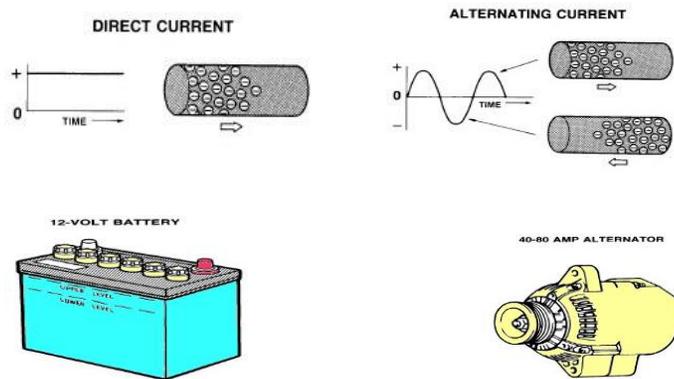
Listrik statis merupakan suatu keadaan dimana elektron bebas sudah terpisah dari atomnya masing-masing, tidak bergerak hanya berkumpul dipermukaan benda tersebut. Listrik statis dapat dibangkitkan dengan cara menggosokkan sebuah gelas kaca dengan kain sutra. Setelah digosok gelas kaca akan bermuatan positif dan kain sutra akan bermuatan negatif.

- **Listrik Dinamis**

Listrik dinamis merupakan suatu keadaan terjadinya aliran elektron bebas dimana elektron ini berasal dari dari elektron yang sudah terpisah dari inti masing-masing. Elektron bebas tersebut bergerak bolak-balik melewati suatu penghantar.

a). Tipe DC

b). Tipe AC



- **Teori Aliran Listrik**

- **Teori electron (Electron theory)**

Teori ini menyatakan listrik mengalir dari negatif baterai ke positif baterai. Aliran listrik merupakan perpindahan elektron bebas dari atom satu ke atom yang lain.

- **Teori konvensional (Conventional theory)**

Teori ini menyatakan listrik mengalir dari positif baterai ke negatif baterai. Teori ini banyak digunakan untuk kepentingan praktis.

- **Hukum Ohm**

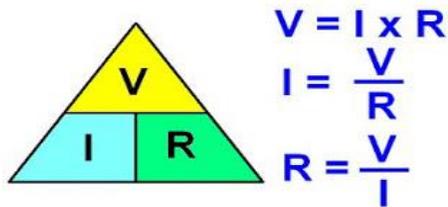
Pengertian Hukum Ohm merupakan sebuah teori yang membahas mengenai hubungan antara Tegangan (Volt), Arus (Ampere), dan Hambatan listrik dalam sirkuit (Ohm). 1 Ohm adalah hambatan listrik yang menyebabkan perbedaan satu volt saat arus sebesar 1 Ampere mengalir.

Bunyi hukum Ohm:

"Kuat arus listrik pada suatu beban listrik berbanding lurus dengan tegangan dan berbanding terbalik dengan hambatan".

- **Rumus Hukum Ohm:**

Lambang dari hambatan adalah R, lambang dari Arus adalah I, dan lambang dari tegangan adalah V. Berdasarkan hukum Ohm diatas maka bisa diambil rumus sebagai berikut ini;



Keterangan:

I = Besar arus yang mengalir pada penghantar => dengan satuan Volt

V = Besar tegangan pada penghantar => dengan satuan Volt

R=Besar hambatan=>dengan satuan ohm

Berdasarkan patokan rumus diatas maka kita bisa mencari Nilai I, V, dan R pada suatu rangkaian listrik. Untuk mencari R, caranya cukup dengan menggunakan logika berdasarkan

Rumus diatas. Misal jika $5=10/2$, maka $10=5 \times 2$ dan $2=10/5$. Berdasarkan logika tersebut untuk mencari V rumusnya adalah $V=I \times R$ sedangkan untuk mencari nilai R digunakan rumus $R=V/I$.

- **Hukum Kirchoff 1 dan 2**

Pada peralatan listrik, kita biasa menjumpai rangkaian listrik yang bercabang-cabang. Untuk menghitung besarnya arus listrik yang mengalir pada setiap cabang yang dihasilkan oleh sumber arus listrik.

Gustav Kirchoff (1824-1887) mengemukakan dua aturan hukum yang dapat digunakan untuk membantu perhitungan tersebut. Hukum Kirchoff 1 disebut *hukum titik cabang* dan Hukum Kirchoff 2 disebut *hukum loop*.

- **Hukum Kirchoff 1**

Di pertengahan abad 19 **Gustav Robert Kirchoff** (1824 – 1887) menemukan cara untuk menentukan arus listrik pada rangkaian bercabang yang kemudian di kenal dengan *Hukum Kirchoff*.

Bunyi Hukum kirchoff 1:

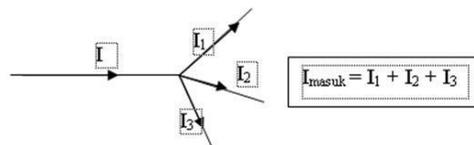
“Jumlah kuat arus yang masuk dalam titik percabangan sama dengan jumlah kuat arus yang keluar dari titik percabangan”.

- **Rumus Hukum Kirchoff 1:**

Bunyi hukum Kirchoff 1 di atas, Yang kemudian di kenal sebagai hukum Kirchoff I. Secara matematis dinyatakan :

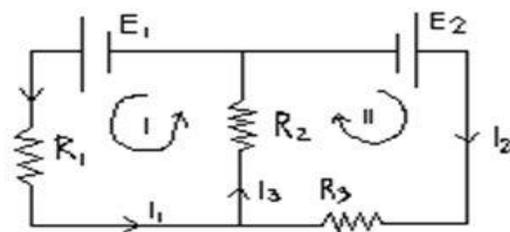
$$\Sigma I_{masuk} = \Sigma I_{keluar}$$

Bila digambarkan dalam bentuk rangkaian bercabang maka akan diperoleh sebagai berikut:



- **Hukum Kirchoff 2**

Hukum Kirchoff secara keseluruhan ada 2, setelah yang diatas dijelaskan tentang hukum beliau yang ke 1. Hukum Kirchoff 2 dipakai untuk menentukan kuat arus yang mengalir pada rangkaian bercabang dalam keadaan tertutup (saklar dalam keadaan tertutup).



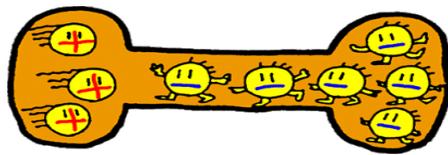
- **Bunyi Hukum Kirchoff 2:**

"Dalam rangkaian tertutup, Jumlah aljabar GGL (E) dan jumlah penurunan potensial sama dengan nol".

Maksud dari jumlah penurunan potensial sama dengan nol adalah tidak ada energi listrik yang hilang dalam rangkaian tersebut, atau dalam arti semua energi listrik bisa digunakan atau diserap

- **ARUS LISTRIK**

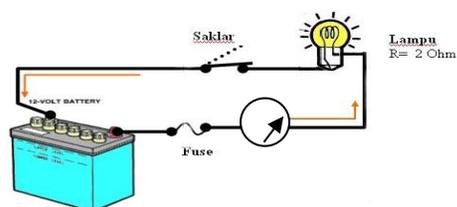
Besar arus listrik yang mengalir melalui suatu konduktor adalah sama dengan jumlah muatan (elektron bebas) yang mengalir melalui suatu titik penampang konduktor dalam waktu satu detik. Arus listrik dinyatakan dengan simbol I (intensitas) dan besarnya diukur dengan satuan ampere (disingkat A)..



Perpindahan electron

Bila dikaitkan dengan elektron bebas, 1 Ampere = Perpindahan elektron sebanyak $6,25 \times 10^{18}$ suatu titik konduktor dalam waktu satu detik

- **Mengukur arus listrik**



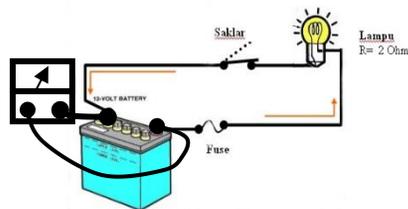
Mengukur besarnya arus yang mengalir pada suatu rangkaian menggunakan amper meter, pemasangan amper meter dilakukan secara seri dengan beban

- **TEGANGAN**

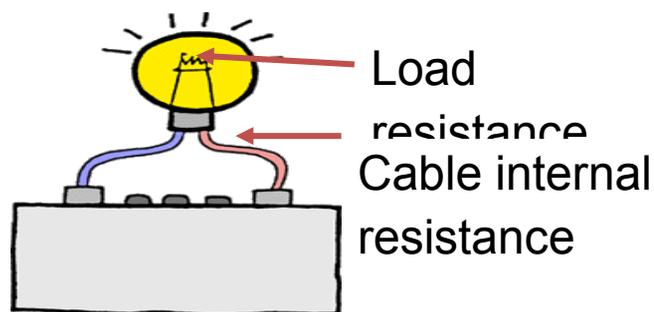
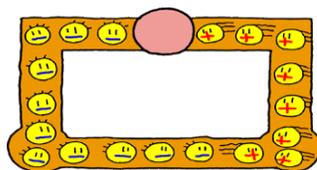
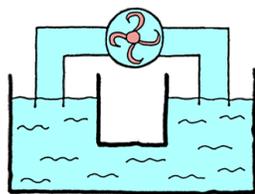
Satuan tegangan listrik dinyatakan dengan Volt dengan simbol V. 1 Volt adalah tegangan listrik yang mampu mengalirkan arus listrik 1 A pada konduktor dengan hambatan 1 ohm.

- **Mengukur Tegangan**

Mengukur besar tegangan listrik menggunakan volt meter, pengukuran dilakukan secara parallel, cara pemasangan alat ukur seperti gambar dibawah ini



- **TAHANAN/ HAMBATAN**



F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Peserta Didik	Guru	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Bila belum rapi pesert didik membenahi 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam • Guru memeriksa persiapan (buku, alat tulis dan lain-lain dan 	10menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Siswa merespon • Mengamati dan mencermati penjelasan guru 	<p>tempat pembelajaran(kebersihan dan kenyamanan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Guru mengabsen siswa • Menyampaikan penjelasan materi garis besar dan tujuan pembelajaran • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kegiatan sehari-hari • Menyampaikan penilaian yang akan dilaksanakan 	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian stimulasi atau rangsangan (stimulation) Siswa mengamati gambar atau video dari tampilan LCD 2. Pernyataan atau identifikasi masalah (problem statment) Siswa menemukan permasalahan dari gambar atau video yang sudah ditampilkan 3. Pengumpulan data (data collection) Dengan tanya jawab baik dengan guru maupun teman siswa mencari cari penyelesaian masalah yang muncul. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan kepada pesererta didik yang bertanya 	240menit

	<p>Siswa mengumpulkan informasi dan berbagai sumber untuk menemukan permasalahan.</p> <p>4. Pengolahan data dan pembuktian (VERIFICATION) Siswa menentukan penyelesaian permasalahan yang muncul</p> <p>5. Menarik kesimpulan atau Generalisasi Siswa mempersentasikan hasil pengolahan data yang kemudian ditanggapi oleh guru maupun peserta didik yang lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan informasi yang di perlukan siswa • Guru mengamati aktifitas diskusi dan mengendalikan situasi bila di pandang perlu. • Guru menjawab pertanyaan peserta didik yang memerlukan. • Guru meminta peserta didik mempresentasikan kesimpulan pengolahan data 	
--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mencermati pelaksanaan presentasi dan merekam dengan seksama kekurangan dan kelebihan presentasi sebagai bahan penguatan setelah selesai presentasi. • Bila terjadi kesalahan dalam presentasi guru mencatat dan setelah selesai presentasi kemudian menyampaikan kepada peserta didik lain agar ditemukan penyelesaiannya. • Guru memberikan penguatan dengan memberikan ulasan singkat membetulkan yang salah dan memberikan apresiasi bagi yang berhasil baik secara individu (sebagai moderator, presenter, menjawab pertanyaan, dll) 	
Punutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat tugas dan mengerjakan • Peserta didik memperhatikan dengan cermat untuk mempelajari materi lebih lanjut 	<p>Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas.</p> <p>Guru mengakhiri kegiatan</p>	10 menit

		pembelajaran dengan memberikan pesan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu tentang menerapkan dasar listrik	
--	--	---	--

G. Alat, Media dan Sumber Belajar

1. Alat
 - a. Laptop/komputer
 - b. Proyektor
 - c. *White board*.
 - d. Spidol/*boardmaker*.
 - e. Penghapus

2. Media
 - a. Media peraga.
 - b. Slide presentasi.
 - c. Flash presentasi.
 - d. Video.
 - e. Gambar / foto.

3. Sumber Belajar
 - a. New Step 1 dan New Step 2, Toyota Training Manual, Jakarta.
 - b. Modul Pelajaran teknik listrik dasar otomotif
 - c. Slide presentasi, video, internet.

H. Metode / model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Discovery Learning

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis, penugasan

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran teknologi listrik dasar otomotif.</p> <p>b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Memahami dasar-dasar listrik.</p> <p>b. Memahami rumus dasar besaran listrik</p> <p>c. Memahami Hukum OHM dan Hukum KIRCHOF</p> <p>d. Menjelaskan tegangan, tahanan dan arus listrik beserta rumusnya</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran

SOAL

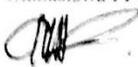
1. Apa yang dimaksud tentang listrik statis dan dinamis ? Jelaskan dan berikan contohnya.
2. Apa yang dimaksud listrik tipe DC dan tipe AC ?
3. Jelaskan perbedaan dari teori electron dan teori konvensional ?
4. Bagaimana cara mengukur arus listrik ?
5. Bagaimana cara mengukur tegangan ?
6. Jelaskan pengertian tentang hukum OHM dan bagaimana bunyi dari hukum OHM tersebut ?
7. Pada rangkaian kelistrikan terdapat , tegangan sebesar 24V, dan memiliki arus 6A. Maka berapa hambatan dari rangkaian kelistrikan tersebut ?
8. Diketahui terdapat rangkaian dengan arus 8A, dan memiliki hambatan sebesar 32, maka berapa. Tegangan dari rangkaian tersebut. ?

INSTRUMEN PENILAIAN KETRAMPILAN

NO	Unsur yang dinilai	Bobot
1	Kemampuan menganalisa masalah (membuat model)	25 %
2	Ketrampilan dalam Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik	25 %
3	Ketepatan dalam pengolahan data	25 %
4	Kemampuan membuat kesimpulan mengenai materi ajar	25 %

Mengetahui,
Pembimbing PPL Sekolah,

BASUKTHARYANTO, M.PD.
NIP. 197104182008011006

Ngawen,
Mahasiswa PPL,

YOGA SETYAWAN SAPUTRA
NIM. 13504244012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMK NEGERI 1 NGAWEN
KELAS	: X TKR
PROGRAM KEAHLIAN	: TEKNIK KENDARAAN RINGAN
MATA PELAJARAN	: TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF
MATERI POKOK	: HUKUM OHM DAN KIRCHOF
ALOKASI WAKTU	: 4 X 45 MENIT

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerja sama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar Teknik Listrik Dasar Otomotif
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli.
- 3.1 Memahami dasar-dasar Listrik.
- 4.1 Menerapkan Dasar Listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pengetahuan

- 3.1 Memahami dasar-dasar listrik.
- 3.2 Memahami Hukum OHM dan Hukum KIRCHOF
- 3.3 Menjelaskan tegangan, tahanan dan arus listrik beserta rumusnya

Keterampilan

- 4.1 Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik kompeten dalam hal:

Sikap

- 2.1 Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dasar-dasar listrik.
- 2.2 Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2.3 Ingin tahu untuk dapat memahami materi..

Pengetahuan

- 3.1 Memahami dasar-dasar listrik.
- 3.2 Memahami rumus dasar besaran listrik.
- 3.3 Memahami Hukum OHM dan Hukum KIRCHOF.
- 3.4 Menjelaskan tegangan, tahanan dan arus listrik beserta rumusnya.

Ketrampilan

4.1 Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan

E. Materi Pembelajaran.

- **JENIS LISTRIK**

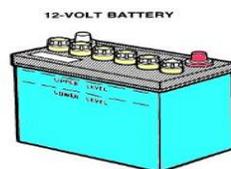
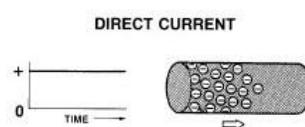
- **Listrik Statis**

Listrik statis merupakan suatu keadaan dimana elektron bebas sudah terpisah dari atomnya masing-masing, tidak bergerak hanya berkumpul dipermukaan benda tersebut. Listrik statis dapat dibangkitkan dengan cara menggosokkan sebuah gelas kaca dengan kain sutra. Setelah digosok gelas kaca akan bermuatan positif dan kain sutra akan bermuatan negatif.

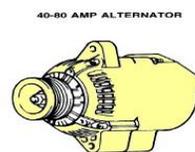
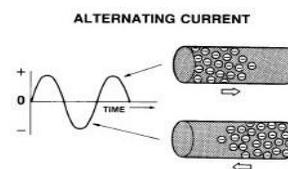
- **Listrik Dinamis**

Listrik dinamis merupakan suatu keadaan terjadinya aliran elektron bebas dimana elektron ini berasal dari dari elektron yang sudah terpisah dari inti masing-masing. Elektron bebas tersebut bergerak bolak-balik melewati suatu penghantar.

a). Tipe DC



b). Tipe AC



- **Teori Aliran Listrik**

- **Teori electron (Electron theory)**

Teori ini menyatakan listrik mengalir dari negatif baterai ke positif baterai. Aliran listrik merupakan perpindahan elektron bebas dari atom satu ke atom yang lain.

- **Teori konvensional (Conventional theory)**

Teori ini menyatakan listrik mengalir dari positif baterai ke negatif baterai. Teori ini banyak digunakan untuk kepentingan praktis.

- **Hukum Ohm**

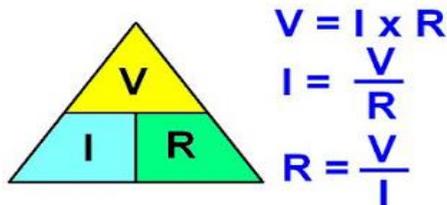
Pengertian Hukum Ohm merupakan sebuah teori yang membahas mengenai hubungan antara Tegangan (Volt), Arus (Ampere), dan Hambatan listrik dalam sirkuit (Ohm). 1 Ohm adalah hambatan listrik yang menyebabkan perbedaan satu volt saat arus sebesar 1 Ampere mengalir.

Bunyi hukum Ohm:

"Kuat arus listrik pada suatu beban listrik berbanding lurus dengan tegangan dan berbanding terbalik dengan hambatan".

- **Rumus Hukum Ohm:**

Lambang dari hambatan adalah R, lambang dari Arus adalah I, dan lambang dari tegangan adalah V. Berdasarkan hukum Ohm diatas maka bisa diambil rumus sebagai berikut ini;



Keterangan:

I = Besar arus yang mengalir pada penghantar => dengan satuan Volt

V = Besar tegangan pada penghantar => dengan satuan Volt

R=Besar hambatan=>dengan satuan ohm

Berdasarkan patokan rumus diatas maka kita bisa mencari Nilai I, V, dan R pada suatu rangkaian listrik. Untuk mencari R, caranya cukup dengan menggunakan logika berdasarkan

Rumus diatas. Misal jika $5=10/2$, maka $10=5 \times 2$ dan $2=10/5$. Berdasarkan logika tersebut untuk mencari V rumusnya adalah $V=I \times R$ sedangkan untuk mencari nilai R digunakan rumus $R=V/I$.

- **Hukum Kirchoff 1 dan 2**

Pada peralatan listrik, kita biasa menjumpai rangkaian listrik yang bercabang-cabang. Untuk menghitung besarnya arus listrik yang mengalir pada setiap cabang yang dihasilkan oleh sumber arus listrik.

Gustav Kirchhoff (1824-1887) mengemukakan dua aturan hukum yang dapat digunakan untuk membantu perhitungan tersebut. Hukum Kirchoff 1 disebut *hukum titik cabang* dan Hukum Kirchoff 2 disebut hukum loop.

- **Hukum Kirchoff 1**

Di pertengahan abad 19 **Gustav Robert Kirchoff** (1824 – 1887) menemukan cara untuk menentukan arus listrik pada rangkaian bercabang yang kemudian di kenal dengan *Hukum Kirchoff*.

Bunyi Hukum kirchoff 1:

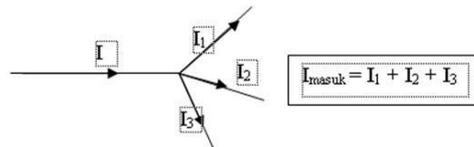
“Jumlah kuat arus yang masuk dalam titik percabangan sama dengan jumlah kuat arus yang keluar dari titik percabangan”.

- **Rumus Hukum Kirchoff 1:**

Bunyi hukum Kirchoff 1 di atas, Yang kemudian di kenal sebagai hukum Kirchoff I. Secara matematis dinyatakan :

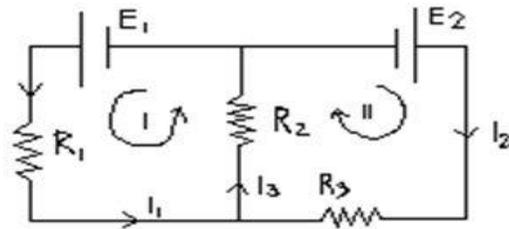
$$\sum I_{masuk} = \sum I_{keluar}$$

Bila digambarkan dalam bentuk rangkaian bercabang maka akan diperoleh sebagai berikut:



- **Hukum Kirchoff 2**

Hukum Kirchoff secara keseluruhan ada 2, setelah yang diatas dijelaskan tentang hukum beliau yang ke 1. Hukum Kirchoff 2 dipakai untuk menentukan kuat arus yang mengalir pada rangkaian bercabang dalam keadaan tertutup (saklar dalam keadaan tertutup).



- **Bunyi Hukum Kirchoff 2:**
"Dalam rangkaian tertutup, Jumlah aljabar GGL (E) dan jumlah penurunan potensial sama dengan nol".

Maksud dari jumlah penurunan potensial sama dengan nol adalah tidak ada energi listrik yang hilang dalam rangkaian tersebut, atau dalam arti semua energi listrik bisa digunakan atau diserap

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Peserta Didik	Guru	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam • Guru memeriksa persiapan (buku, alat 	10menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Bila belum rapi peserta didik membenahi • Berdo'a • Siswa merespon • Mengamati dan mencermati penjelasan guru 	<p>tulis dan lain-lain dan tempat pembelajaran (kebersihan dan kenyamanan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Guru mengabsen siswa • Menyampaikan penjelasan materi garis besar dan tujuan pembelajaran • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kegiatan sehari-hari • Menyampaikan penilaian yang akan dilaksanakan 	
Inti	<p>6. Pemberian stimulasi atau rangsangan (stimulation) Siswa mengamati gambar atau video dari tampilan LCD</p> <p>7. Pernyataan atau identifikasi masalah (problem statement) Siswa menemukan permasalahan dari gambar atau video yang sudah ditampilkan</p> <p>8. Pengumpulan data (data collection) Dengan tanya jawab baik dengan guru maupun teman siswa mencari</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik yang bertanya 	240menit

	<p>cari penyelesaian masalah yang muncul.</p> <p>Siswa mengumpulkan informasi dan berbagai sumber untuk menemukan permasalahan.</p> <p>9. Pengolahan data dan pembuktian (VERIFICATION)</p> <p>Siswa menentukan penyelesaian permasalahan yang muncul</p> <p>10. Menarik kesimpulan atau Generalisasi</p> <p>Siswa mempersentasikan hasil pengolahan data yang kemudian ditanggapi oleh guru maupun peserta didik yang lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan informasi yang di perlukan siswa • Guru mengamati aktifitas diskusi dan mengendalikan situasi bila di pandang perlu. • Guru menjawab pertanyaan peserta didik yang memerlukan. • Guru meminta peserta didik mempresentasikan kesimpulan pengolahan data 	
--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mencermati pelaksanaan presentasi dan merekam dengan seksama kekurangan dan kelebihan presentasi sebagai bahan penguatan setelah selesai presentasi. • Bila terjadi kesalahan dalam presentasi guru mencatat dan setelah selesai presentasi kemudian menyampaikan kepada peserta didik lain agar ditemukan penyelesaiannya. • Guru memberikan penguatan dengan memberikan ulasan singkat membetulkan yang salah dan memberikan apresiasi bagi yang berhasil baik secara individu (sebagai moderator, presenter, menjawab pertanyaan, dll) 	
Punutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat tugas dan mengerjakan • Peserta didik memperhatikan dengan cermat untuk mempelajari materi lebih lanjut 	<p>Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas.</p> <p>Guru mengakhiri kegiatan</p>	10 menit

		pembelajaran dengan memberikan pesan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu tentang menerapkan dasar listrik	
--	--	---	--

G. Alat, Media dan Sumber Belajar

4. Alat
 - f. Laptop/komputer
 - g. Proyektor
 - h. *White board*.
 - i. Spidol/*boardmaker*.
 - j. Penghapus
5. Media
 - f. Media peraga.
 - g. Slide presentasi.
 - h. Flash presentasi.
 - i. Video.
 - j. Gambar / foto.
6. Sumber Belajar
 - d. New Step 1 dan New Step 2, Toyota Training Manual, Jakarta.
 - e. Modul Pelajaran teknik listrik dasar otomotif
 - f. Slide presentasi, video, internet.

H. Metode / model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Discovery Learning

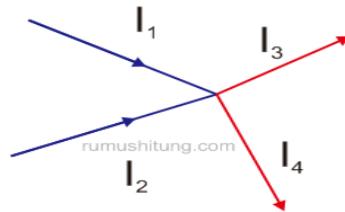
I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

3. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis, penugasan
4. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran teknologi listrik dasar otomotif.</p> <p>b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Memahami dasar-dasar listrik.</p> <p>b. Memahami rumus dasar besaran listrik</p> <p>c. Memahami Hukum OHM dan Hukum KIRCHOF</p> <p>d. Menjelaskan tegangan, tahanan dan arus listrik beserta rumusnya</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran

SOAL

1. Tentukan tegangan yang harus diberikan pada suatu lampu jika arus yang diperlukan adalah 1,5 ampere dan tahanan lampu tersebut adalah 6 ohm. Berapa daya listrik pada rangkaian tersebut?
2. Tentukan daya dan arus listrik yang mengalir pada suatu rangkaian jika tegangan yang diberikan sebesar 12 volt dan tahanan rangkaian tersebut 20 ohm!
3. Tentukan tahanan suatu rangkaian yang dapat mengalirkan arus sebesar 3 ampere, jika tegangan yang diberikan pada rangkaian tersebut 15 volt



4. Perhatikan gambar di atas, pada titik P dari sebuah rangkaian listrik ada 4 cabang, 2 cabang masuk dan 2 cabang keluar. Jika diketahui besarnya $I_1 = 6$ A, $I_2 = 3$ A, dan $I_3 = 7$ A, tentukan berapa besar nilai dari I_4 ?

INSTRUMEN PENILAIAN KETRAMPILAN

NO	Faktor yang dinilai	Bobot
1	Kemampuan menganalisa masalah (membuat model)	25 %
2	Kemampuan dalam Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik	25 %
3	Ketepatan dalam pengolahan data	25 %
4	Kemampuan membuat kesimpulan mengenai materi ajar	25 %

Mengetahui,
Pembimbing PPI Sekolah,

RASUKTHARYANTO, M.PD.
NIP. 197104182008011006

Ngawen,
Mahasiswa PPI,

YOGA SETYAWAN SAPUTRA
NIM. 13504244012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN : SMK NEGERI 1 NGAWEN

KELAS : X TKR

PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK KENDARAAN RINGAN

MATA PELAJARAN :TEKNIK LISTRIK DASAR
OTOMOTIF

MATERI POKOK : KAIDAH FLAMING

ALOKASI WAKTU : 4 X 45MENIT

A. KOMPETENSI INTI

- 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- 3 Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- 4 Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerja sama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar Teknik Listrik Dasar Otomotif
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli.
- 3.1 Memahami dasar-dasar Listrik.
- 4.1 Menerapkan Dasar Listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pengetahuan

- 3.1 Menerapkan Dasar Listrik
- 3.2 Memahami Dasar KAIDAH FLAMING
- 3.3 Memahami Prinsip FLAMING

Keterampilan

- 4.1 Mampu menghitung rumus gaya elektromagnetik

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik kompeten dalam hal :

Sikap

- 2.1 Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dasar-dasar listrik.
- 2.2 Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2.3 Ingin tahu untuk dapat memahami materi..

Pengetahuan

- 3.1 Menerapkan Dasar Listrik
- 3.2 Memahami KAIDAH FLAMING
- 3.3 Memahami Prinsip FLAMING

Ketrampilan

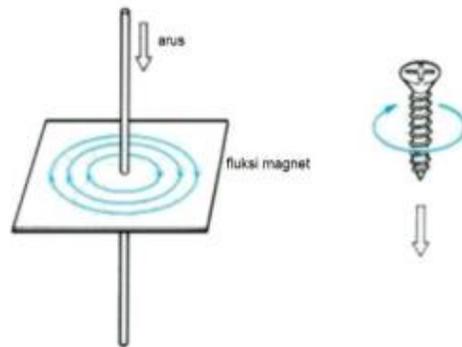
- 4.1 Mampu menghitung rumus gaya elektromagnetik

E. Materi Pembelajaran.

Pada materi ini akan dibahas mengenai magnet dan hubungan antara kelistrikan dengan kemagnetan. Kaidah tangan kiri Fleming adalah sebuah kaidah untuk menentukan arah gaya elektromagnet atau putaran pada sebuah motor listrik. Kaidah tangan kiri Fleming diciptakan oleh John Ambrose Fleming seorang fisikawan kebangsaan Inggris pada abad 18-19, untuk mengenang jasanya maka kaidah tangan kiri Fleming digunakan rumus pada penentuan arah gaya magnet.

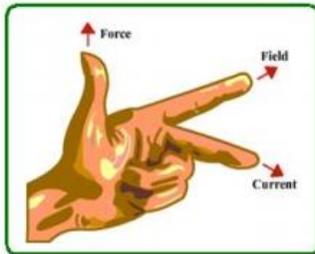
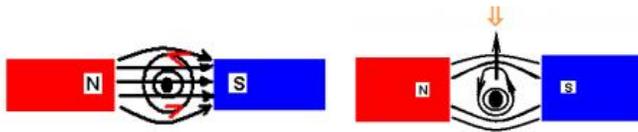
Prinsip Fleming

1. Bila arus mengalir dalam suatu penghantar (conductor), medan magnet akan bangkit pada arah yang terlihat pada ilustrasi di bawah sesuai kaidah Ampere dari ulir kanan tidak lagi menunjuk arah yang sama seperti semula. Bahkan setiap benda di atas suhu tertentu sama sekali tidak dapat dibuat menjadi



magnet.

2. Bila penghantar diantara kutub N dan S dari sebuah magnet permanen, maka garis gaya magnet yang terjadi oleh arus listrik dalam penghantar dan garis gaya magnet dari magnet permanen saling berpotongan menyebabkan magnetic flux bertambah dibagian bawah penghantar dan berkurang di bagian atas penghantar. Kita dapat menganggap bahwa magnetic flux adalah sebagai sabuk karet yang telah ditegangkan. Jadi magnetic flux, maka gaya akan cenderung menarik pada satu garis lurus lebih kuat di bagian bawah penghantar. Akibatnya dari hal ini di bawah penghantar akan memperoleh gaya yang cenderung mendorongnya ke atas.



Kaidah ini berbunyi ukuran gaya elektromagnetik paling besar saat arah medan magnet tegak lurus dengan arus, dan meningkat sebanding dengan panjang konduktor, besar arus, dan kekuatan medan magnet dirumuskan sebagai berikut :

$$F = B \cdot I \cdot L$$

Dimana :

F : gaya elektromagnetik

B : Jumlah garis gaya magnet

I : Arus yang mengalir pada penghantar

L : panjang penghantar

Fluksi magnet mempunyai beberapa karakteristik :

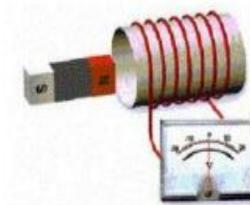
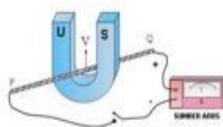
- a. Fluksi magnet dimulai dari kutub U dan berakhir di kutub S suatu magnet atau magnet-magnet
- b. Arah dari fluksi magnet adalah sesuai dengan arah kutub U jarum magnet bila jarum berada di dalam fluksi.
- c. Seperti halnya serbuk karet, garis gaya magnet di dalam fluksi berusaha sependek mungkin, sejajar dan sedekat mungkin dengan poros U-S dari medan magnet. Pada saat yang sama, cenderung menolak garis gaya magnet lainnya yang searah, sehingga juga cenderung membentuk busur keluar poros U-S.

Induksi elektromagnetik adalah peristiwa timbulnya GGL atau arus listrik pada suatu penghantar atau kumparan akibat mengalami perubahan garis-garis gaya magnet (fluks magnetik).

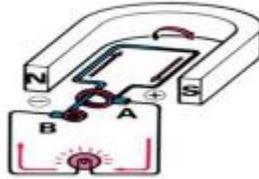
PENGGUNAAN HUKUM FLAMING

Cara – cara untuk menghasilkan GGL/ arus induksi :

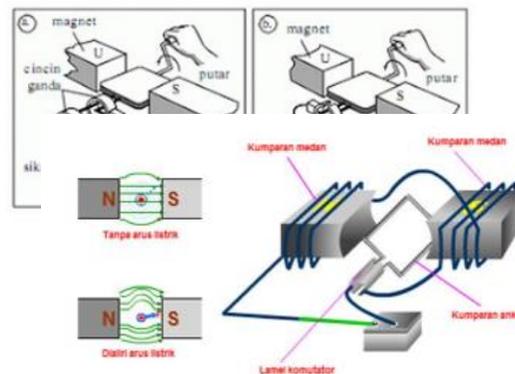
1. Menggerak-gerakkan magnet di dekat kumparan percobaan faraday



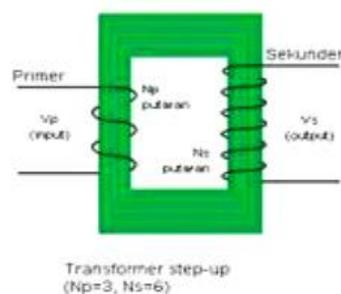
- Memutar kumparan pada medan magnet, prinsip kerja generator atau alternator



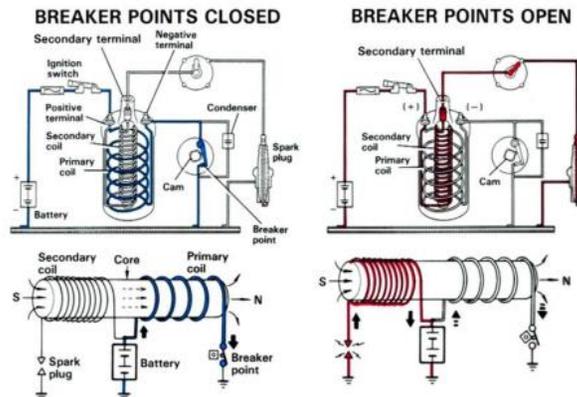
- Memutar magnet di dalam kumparan prinsip kerja dynamo sepeda pancal



- Menggerakkan penghantar memotong medan magnet prinsip timbulnya gaya Lorentz, digunakan pada motor stater.
- Mengalirkan arus bolak-balik (AC) kepada kumparan primer untuk diinduksikan keada lam,kumparan sekunder yang ada di dekatnya. Prinsip kerja transformator (trafo)



- Mengalirkan arus searah (DC) yang diputus-putus kepada kumparan primer untuk diinduksikan kepada kumparan sekunder yang ada didekatnya, prinsip kerja inductor dan busi.

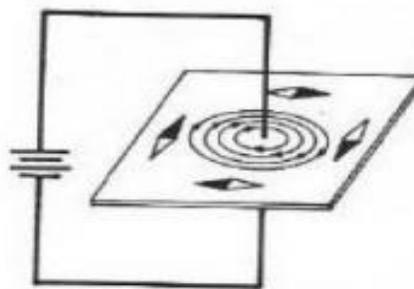


Cara-cara untuk membangkitkan medan magnet :

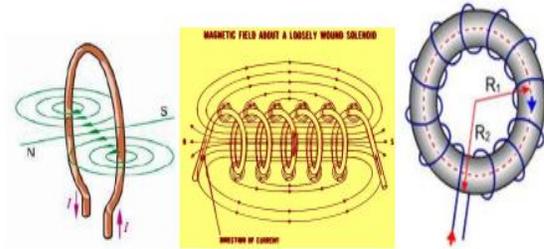
1. Mengalirkan arus ke sebuah penghantar. untuk menggerakkan komponen-komponen pada sistem lain, sebagai contoh pada selenoit, relai, motor wiper, starter, motor penghapus kaca dan jarum penunjuk ammeter, volt meter, dan lain-lainnya.

Carakerja:

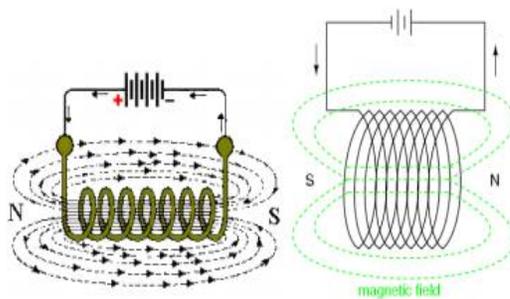
Sekarang apa yang terjadi pada fluksi magnet bila konduktornya melingkar dan bukan kawat lurus. Bila konduktor lurus secara bertahap dibengkokkan, akan membentuk lingkaran (gambar a sampa D). Fluksi dari setiap titiklingkarang adalah sama arahnya (dalam hal ini, searah jarum bila dilihat dari bawah), gabungan ini membentuk fluksi yang lebih besar dan lebih kuat.



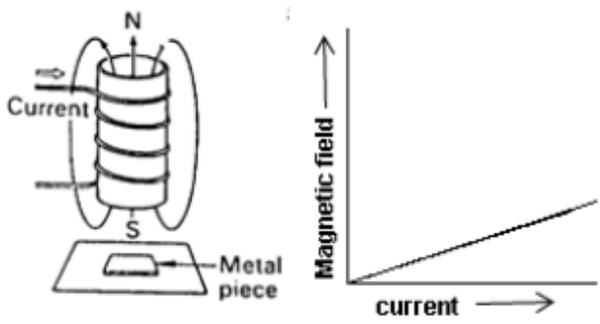
Dengan kata lain, bila arus mengalir di dalam kumparan, arah fluksi magnet sedemikian rupa sehingga kutub U dan S dihasilkan di dalam koil seperti pada gambar di bawah. Bila konduktor dililitkan membentik kumparan dalam suatu tabung, seperti pada gambar C, disebut solenoid.



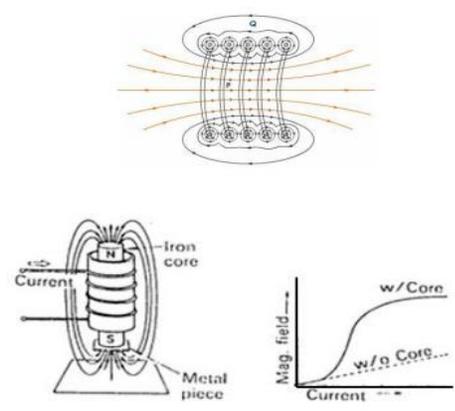
Bila arus mengalir di dalam solenoid seperti pada gambar di bawah, arah fluksi magnet sedemikian rupa sehingga kutub S yang dihasilkan berada di atas. Jumlah garis gaya magnet juga bertambah sebanding dengan jumlah gulungan dari kumparan.



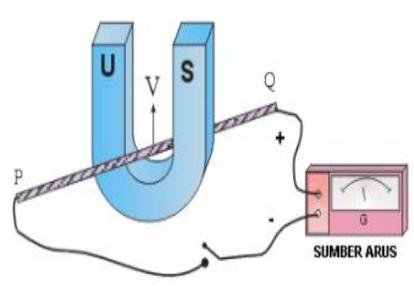
Bila arus mengalir di dalam solenoid, jumlah garis gaya magnet bertambah sebanding dengan besarnya arus. Prinsip solenoid yang diuraikan di atas dapat dipergunakan untuk relay. Bila kita tempatkan logam yang dapat bergerak, mudah terkena magnet (misalnya, plunger) di bawah solenoid, dan dengan mengalirkan arus melalui solenoid. Hal ini karena medan magnet yang dihasilkan solenoid menyebabkan logam menjadi magnet sehingga tertarik. Akan tetapi bila medan magnet kurang kuat, logam tidak akan tertarik.



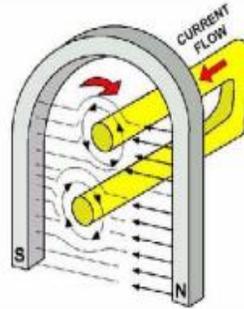
Bila kita letakkan inti besi (iron core) di dalam solenoid, garis gaya magnet yang dihasilkan akan bertambah. Akibatnya solenoid dapat menarik logam dengan lebih kuat. Hal ini karena disamping fluksi dari kumparan itu sendiri ditambah garis gaya magnet pada inti besi.



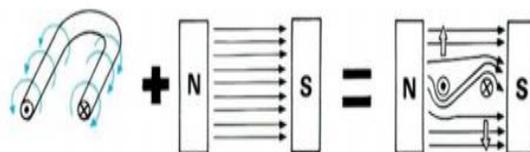
Kita umpamakan kutub U dan S magnet ditempatkan berdasarkan satu dengan yang lainnya, dan konduktor diletakkan di tengahnya, seperti pada gambar, kemudian arus listrik dialirkan melalui konduktor.



Garis-garis gaya magnet di atas konduktor adalah lebih kecil karena fluksi magnet yang dihasilkan oleh magnet arahnya berlawanan dengan arah fluksi yang dihasilkan arus listrik. Sebaliknya garis-garis gaya magnet di bawah konduktor adalah lebih besar karena arah-arahnya sama (searah). Karena garis gaya magnet bekerja serupa dengan sabuk karet, garis gaya magnet cenderung menjadi lurus. Tendensi ini di bawah konduktor lebih kuat dari pada di atasnya, sehingga konduktor terdorong ke atas. Gaya ini disebut Gaya Elektromagnetik.



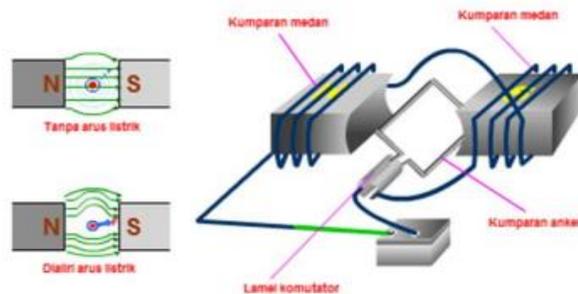
Jika sebuah konduktor memiliki arus yang mengalir melaluinya, maka akan terbentuk medan magnet. Sebuah magnet permanen memiliki medan di antara kedua kutubnya. Pada saat konduktor yang menghantarkan arus diletakkan dalam medan magnet permanen, maka timbul gaya yang dihasilkan pada konduktor karena medan magnet tersebut. Jika konduktor terbentuk dalam sebuah simpul dan ditempatkan dalam medan magnetik, maka hasilnya adalah sama. Karena aliran arus berada dalam arah yang berlawanan dalam coil, sebuah sisi akan tertekan ke atas dan sisi lainnya tertekan ke bawah. Hal ini akan membuat efek rotasi atau torsi pada coil. Sama halnya dengan dengan sebuah lilitan kawat yang diletakkan diantara kutub magnet permanen akan mulai berputar bila diberi arus (gambar 1.9 arah medan magnet). Hal ini disebabkan arus mengalir dengan arah yang berlawanan pada masing masing lilitan Jadi gaya yang saling memotong dari lilitan dengan dari magnet itu sendiri. Akibatnya lilitan kawat akan berputar searah dengan jarum jam. Seperti terlihat



Gambar 18. Arah medan magnet

Pada motor yang sebenarnya beberapa set kumparan dipergunakan untuk membatasi ketidak teraturan putaran dan menjaga kecepatan agar tetap konstan tetapi prinsip kerjanya sama. Selanjutnya motor seri DC yang dikombinasikan pada motor stater menggunakan sejumlah kumparan yang disebut field coil yang dirangkai secara seri

dengan beberapa kumparan armature sebagai pengganti magnet permanen (gambar 1.10 Model sederhana motor stater). Bila penghantar (kumparan anker) bermedan magnet, ditempatkan pada area medan magnet dari kumparan medan, garis gaya magnet dari kedua medan magnet saling berpotongan. Hal ini akan menyebabkan perbedaan energy kemagnetan di sekitar pengantar dan menghasilkan gaya EMF (Elektromagnetic Force).



Gambar 19. Model sederhana motor stater

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada sebuah rangkaian dibawah ini. Pada rangkaian ini sebuah commutator dan beberapa brush dipergunakan untuk menjaga motor listrik agar tetap berputar dengan cara mengendalikan arus yang mengalir melalui simpul kawat/wire (Gambar 1.11 rangkaian commutator dan brush). Commutator berfungsi sebagai sebuah sambungan listrik geser antara simpul kawat/wire dan brush. Commutator memiliki banyak segmen, yang saling terisolasi satu dengan lainnya Brush berada pada bagian atas commutator serta menggeser commutator untuk membawa arus battery ke simpul kawat/wire yang berputar. Ketika simpul kawat/wire berputar menjauh dari sepatu kutub, segmen commutator merubah sambungan listrik antara brush dan simpul kawat/wire. Hal ini akan membalikkan medan magnet pada sekeliling simpul kawat/wire. Simpul kawat/wire akan tertarik kembali serta melalui potongan kutub (Pole Piece) yang lain. Koneksi listrik yang berubah terus-menerus akan membuat motor berputar. Sebuah gerakan tarik-dorong terus dibuat ketika setiap simpul bergerak di dalam potongan kutub (Pole Piece).

Gaya elektromagnetis (F) tersebut sebanding dengan besarnya medan magnet (B), arus yang mengalir pada penghantar (i) dan panjang penghantar (l). Dengan kata lain gaya elektromagnetis lebih besar bila medan magnetnya makin kuat, bila arus listrik yang mengalir pada penghantar makin besar atau bila panjang penghantar yang berada pada medan magnet semakin besar. Berbagai simpul kawat/wire serta sebuah commutator dengan banyak segmen banyak dipergunakan untuk meningkatkan daya motor beserta kehalusannya. Setiap simpul kawat/wire dihubungkan dengan segmen tersendiri pada commutator untuk menghasilkan aliran arus melalui setiap simpul kawat/wire ketika brush menyentuh setiap segmen. Pada saat motor berputar, banyak simpul kawat/wire memberikan kontribusi pada gerakan tersebut dengan menghasilkan gaya putar yang halus dan konstan

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi
	Peserta Didik	Guru	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Bila belum rapi pesert didik membenahi • Berdo'a • Siswa merespon • Mengamati dan mencermati penjelasan guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam • Guru memeriksa persiapan (buku, alat tulis dan lain-lain dan tempat pembelajaran(kebersihan dan kenyamanan) • Berdo'a • Guru mengabsen siswa • Menyampaikan penjelan materi garis besar dan tujuan pembelajaran • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kegiatan sehari-hari • Menyampaikan penilaian yang akan dilaksanakan 	10menit

Inti	<p>11. Pemberian stimulasi atau rangsangan (stimulation) Siswa mengamati gambar atau vidio dari tampilan LCD</p> <p>12. Pernyataan atau identifikasi masalah (problem statment) Siswa menemukan permasalahan dari gambar atau vidio yang sudah ditampilkan</p> <p>13. Pengumpulan data (data collection) Dengan tanya jawab baik dengan guru maupun teman siswa mencari cari penyelesaian masalah yang muncul. Siswa mengumpulkan informas dan berbagai sumber untuk menemukan permasalahan.</p> <p>14. Pengolahan data dan pembuktian (VERIFICATION) Siswa menentukan penyelesaian permasalahan yang muncul</p> <p>15. Menarik keimpulan atau Generalisasi Siswa mempersentasikan hasil pengolahan data yang kemudian ditanggapi oleh</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan kepada pesererta didik yang bertanya • Guru memberikan informasi yang di perlukan siswa • Guru mengamati aktifitas diskusi dan mengendalikan 	240menit
------	---	---	----------

	<p>guru maupun peserta didik yang lain</p>	<p>situasi bila di pandang perlu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjawab pertanyaan peserta didik yang memerlukan. • Guru meminta peserta didik mempresentasikan kesimpulan pengolahan data • Guru mencermati pelaksanaan presentasi dan merekam dengan seksama kekurangan dan kelebihan presentasi sebagai bahan penguatan setelah selesai presentasi. • Bila terjadi kesalahan dalam presentasi guru mencatat dan setelah selesai presentasi kemudian menyampaikan kepada peserta 	
--	--	---	--

		<p>didik lain agar ditemukan penyelesaiannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan dengan memberikan ulasan singkat membetulan yang salah dan memberikan apresiasi bagi yang berhasil baik secara individu (sebagai moderator, presenter, menjawab pertanyaan,dll) 	
Punutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat tugas dan mengerjakan • Peserta didik memperhatikan dengan cermat untuk mempelajari materi lebih lanjut 	<p>Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu tentang menerapkan dasar listrik</p>	10 menit

G. Alat, Media dan Sumber Belajar

7. Alat

- k. Laptop/komputer
 - l. Proyektor
 - m. *White board*.
 - n. Spidol/*boardmaker*.
 - o. Penghapus
8. Media
- k. Media peraga.
 - l. Slide presentasi.
 - m. Flash presentasi.
 - n. Video.
 - o. Gambar / foto.
9. Sumber Belajar
- g. New Step 1 dan New Step 2, Toyota Training Manual, Jakarta.
 - h. Modul Pelajaran teknik listrik dasar otomotif
 - i. Slide presentasi, video, internet.

H. Metode / model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Discovery Learning

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- 3. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis, penugasan
- 4. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran teknologi listrik dasar otomotif.</p> <p>b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a.Menerapkan Dasar Listrik</p> <p>b.Memahami Dasar KAIDAH FLAMING</p> <p>c.Memahami prinsip FLAMING</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Mampu menghitung rumus gaya elektromagnetik</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran

INSTRUMEN PENILAIAN KETRAMPILAN

NO	Kuisir yang dinilai	Bobot
1	Kemampuan menganalisa masalah (membuat model)	25 %
2	Kemampuan menghitung rumus gaya elektromagnetik	25 %
3	Ketepatan dalam pengolahan data	25 %
4	Kemampuan membuat kesimpulan mengenai materi ajar	25 %

Mengendahi,
Pembimbing PPL Sekolah,

BASUKI HARYANTO, M.PD.
NIP. 197004112008011006

Ngawen,
Mahasiswa PPL,

YOGA SETYAWAN SAPUTRA
NIM. 13504244012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMK NEGERI 1 NGAWEN
KELAS	: X TKR
PROGRAM KEAHLIAN	: TEKNIK KENDARAAN RINGAN
MATA PELAJARAN	:TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF
MATERI POKOK	: RANGKAIAN SERI, PARALEL DAN GABUNGAN
ALOKASI WAKTU	: 4 X 45MENIT

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
- 2.2 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerja sama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.3 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar Teknik Listrik Dasar Otomotif
- 2.4 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli.
- 3.1 Memahami dasar-dasar Listrik.
- 4.1 Menerapkan Dasar Listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pengetahuan

- 3.1 Menerapkan Dasar Listrik
- 3.2 Memahami Konsep dari RANGKAIAN SERI, PARALEL DAN GABUNGAN
- 3.3 Menerapkan RANGKAIAN SERI, PARALEL DAN GABUNGAN

Keterampilan

- 4.1 Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik kompeten dalam hal :

Sikap

- 2.1 Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dasar-dasar listrik.
- 2.2 Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2.3 Ingin tahu untuk dapat memahami materi..

Pengetahuan

- 3.1 Menerapkan Dasar Listrik
- 3.2 Memahami Konsep dari RANGKAIAN SERI, PARALEL DAN GABUNGAN
- 3.3 Menerapkan RANGKAIAN SERI, PARALEL DAN GABUNGAN

Ketrampilan

- 4.1 Mengukur dan merangkai rangkaian seri, paralel dan gabungan secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan

E. Materi Pembelajaran.

Rangkaian Listrik adalah rangkaian elektronika yang tersusun dari beberapa komponen-komponen elektronika yang kemudian di rangkai dengan sumber tegangan sehingga menjadi satu kesatuan yang memiliki fungsi dan kegunaan masing-masing. Arus listrik yang mengalir dalam suatu rangkaian hanya dapat berfungsi apabila rangkaian tersebut berada dalam keadaan terbuka. Rangkaian listrik nantinya akan menyediakan jalan bagi arus listrik agar dapat mengalir dan beroperasi dengan baik. Arus yang mengalir nantinya akan dikendalikan oleh tenaga, contohnya adalah baterai. Karena baterai dapat menghasilkan tekanan listrik atau tegangan yang mendorong elektron di sepanjang kabel.

Baterai yang sudah dialiri arus juga dapat mengubah energi kimia menjadi energi listrik. Setiap sel mengandung dua elektroda dan bahan kimia yang disebut larutan elektrolit. Larutan elektrolit berguna untuk memindahkan elektron. Kelebihan dari pemakaian elektron yaitu dapat mengalir ke rangkaian yang dihubungkan ke baterai sebagai arus listrik. Beberapa jenis baterai yang dapat diisi ulang dan di gunakan kembali adalah baterai Nikel Cadmium dan Aki Mobil.

Pada rangkaian kelistrikan otomotif pada kendaraan kecil, ringan, dan kendaraan berat begitu pula pada bidang listrik menggunakan sumber listrik dengan arus DC (Arus langsung) agar kendaraan tersebut bisa bergerak dan pada sistem elektronik bisa bekerja. Pada rangkaian kelistrikan yang terpasang pada kendaraan dan pada sistem elektronik yang sudah terangkai tersebut mengenal menggunakan rangkaian seri, paralel dan gabungan.

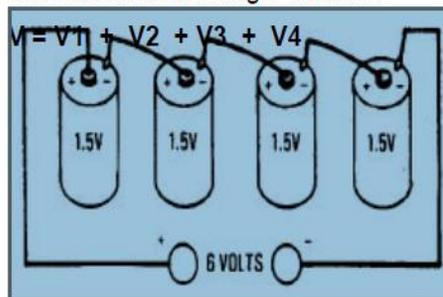
1. RANGKAIAN LISTRIK SERI

Rangkaian listrik seri adalah suatu rangkaian listrik, dimana Dua tahanan atau lebih yang dirangkai berurutan atau berderet, input suatu komponen berasal dari output komponen lainnya.

Rangkaian Seri Pada Rangkaian Arus Langsung

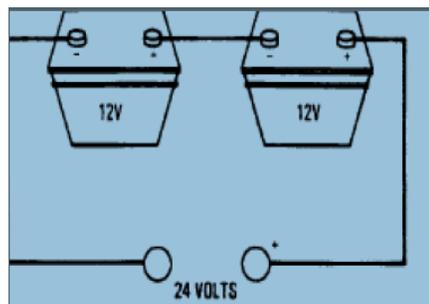
Suaturangkaian lengkap terdiri dari suplai tenaga, pelindung sirkuit, beban, beberapa. pengontrol, dan jalur. Saat sebuah conductor menghubungkan seluruh komponen ukung keujung, hasilnya disebut dengan rangkaian seri. Bila beberapa battery dihubungkan satu samasecara seri (ujung ke ujung), jumlah total tegangan yang keluar adalah hasil dari penambahanantara battery2 tersebut. Meskipun rangkaian inimemberikan tegangan yang lebih besar,kapasitas gabungan mereka untuk mensuplai arus adalah sama seperti pada satu battery tunggal.

Di formulasikan sebagai berikut :



Total tegangan battery

$$1.5 \text{ volt} \times 4 \text{ batteries} = 6 \text{ volt}$$



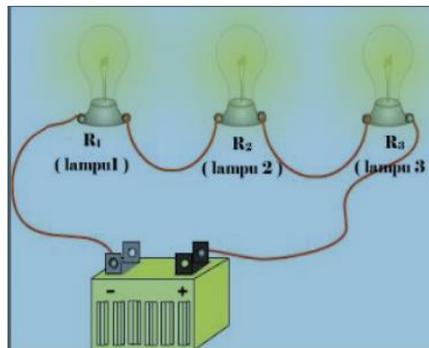
Total tegangan battery

$$12 \text{ volt} \times 2 \text{ batteries} = 24 \text{ volt}$$

Tahanan atau sumber tenaga yang cara merangkaiannya secara seri, komposisi rangkaian yang disambungkan ke tahanan adalah sama seperti tampak pada gambar di bawah.

Hal inilah yang menyebabkan rangkaian listrik seri dapat menghemat biaya (digunakan sedikit kabel penghubung). Selain memiliki kelebihan, rangkaian listrik

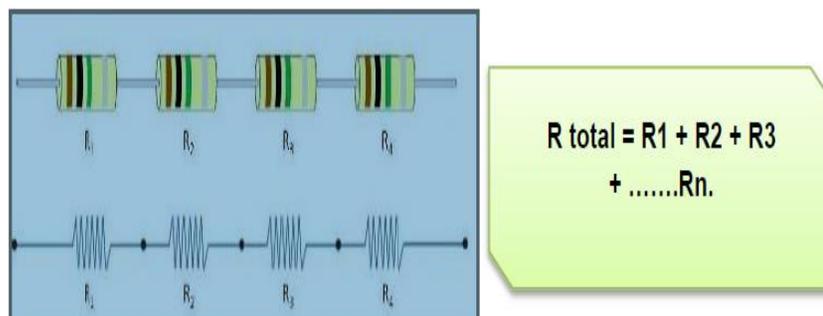
seri juga memiliki suatu kelemahan, yaitu jika salah satu komponen dicabut atau rusak, maka komponen yang lain tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya. Misal tiga buah bola lampu dirangkai seri, maka input dari lampu satu akan datang dari output lampu yang lain. Jika salah satu lampu dicabut atau rusak, maka lampu yang lain akan ikut padam. Perhatikanlah rangkaian seri tiga lampu dibawah ini



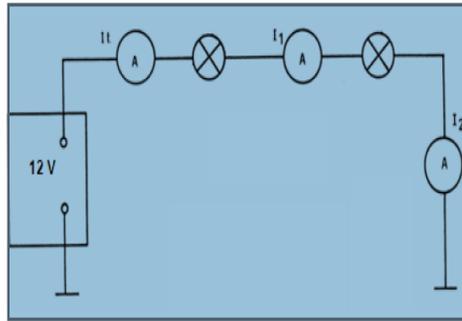
Rangkaian seri pada Hambatan

Pada rangkaian beberapa resistor yang disusun seri, maka dapat diperoleh nilai resistor totalnya dengan menjumlah semua resistor yang disusun seri tersebut.

Untuk menghitung total tahanan di dalam sirkuit seri adalah sebagai berikut:



Persamaan hambatan pengganti rangkaian seri dapat dicari dari persamaan awal diatas, di mana kuat arus listrik pada tiap tiap hambatan adalah sama, sedangkan beda potensial di tiap tiap hambatan bernilai berbeda. Untuk membuktikan arus yang mengalir sama dan tegangan yang mengalir berbeda dengan melihat gambar dibawah ini.



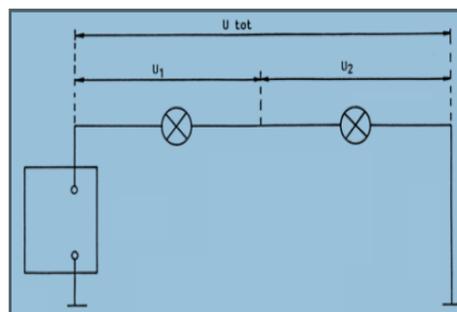
Tahanan – tahanan yang dirangkai secara seri dialiri oleh arus yang sama

Besar arus tidak berubah-ubah di dalam rangkaian seri

Hasil pengukuran : $I_t = 1,26 \text{ A}$

$I_1 = 1,26 \text{ A}$

$I_2 = 1,26 \text{ A}$



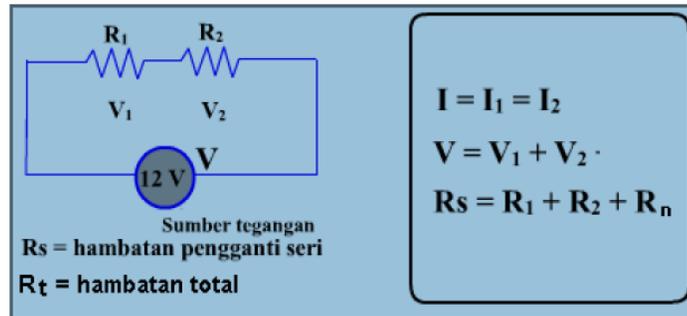
Tegangan total hubungan seri adalah jumlah setiap tegangan pada tahanan –tahanan

Hasil pengukuran : $U_1 = 6 \text{ v}$

$U_2 = 6 \text{ v}$

$U_{tot} = 12$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk hambatan seri memiliki ciri-ciri yang dapat diformulasikan sebagai berikut :



2. Rangkaian Listrik Paralel

Rangkaian listrik paralel adalah suatu rangkaian listrik, di mana semua input komponen berasal dari sumber yang sama. Semua komponen satu sama lain tersusun paralel.

Rangkaian Paralel pada Sumber Tegangan

Rangkaian Seri dan Paralel merupakan jenis-jenis rangkaian yg dipakai tuk menyambungkan dua ataupun lebih komponen elektrik sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh. Bila dilihat dari cara penyusunannya, maka rangkaian seri di susun dengan cara bersambung atau sejajar. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari adalah pada lampu senter yang komponen baterainya disusun berurutan. Berbeda halnya dengan rangkaian paralel, dimana penyusunan komponennya dengan cara berderet. Kalau rangkaian ini contohnya adalah lampu listrik yang biasa kita gunakan dirumah.

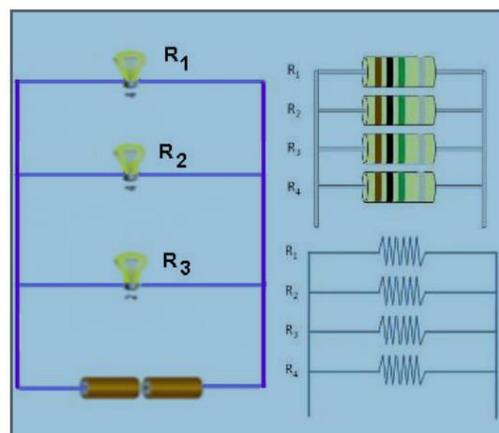
Sebelum berbicara membahas lebih lanjut mengenai *rangkaian campuran*, mari kita teliti satu persatu mengenai rangkaian ini. Rangkaian seri memiliki dua/lebih beban elektrik yg disambungkan dengan satu-satu melalui sebuah rangkaian. Dengan menggunakan rangkaian jenis ini, kita bisa mengisikan beban listrik yang banyak di satu rangkaian saja. Contoh penerapan rangkaian ini dengan beban yang banyak adalah pada lampu-lampu di pohon natal, dimana bisa terdapat lebih dari dua puluh lampu hanya pada satu rangkaian. Jenis rangkaian ini akan memberikan arus yang lewat sama besarnya di tiap-tiap elemen yg disusun seri.

Pada Rangkaian Paralel jika dua buah baterai di jumper menjadi satu, maka tegangannya tidak bertambah (tetap) tetapi arusnya bertambah. Hal ini sesuai hukum Kirchoff I pada materi yang dahulu.

Hal inilah yang menyebabkan susunan paralel dalam rangkaian listrik menghabiskan biaya yang lebih banyak (kabel penghubung yang diperlukan lebih banyak).

Rangkaian Paralel pada Hambatan

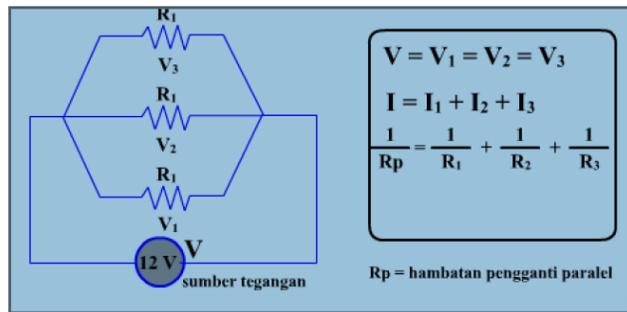
Selain kelemahan tersebut, susunan paralel memiliki kelebihan tertentu dibandingkan susunan seri. Adapun kelebihan tersebut adalah jika salah satu komponen dicabut atau rusak, maka komponen yang lain tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Misal tiga buah lampu tersusun paralel, lampu juga bisa diumpamakan tahanan, jika salah satu lampu dicabut atau rusak, maka lampu yang lain tidak akan ikut mati begitu juga pada tahanan. Perhatikanlah gambar susunan paralel tiga lampu (tahanan) berikut ini



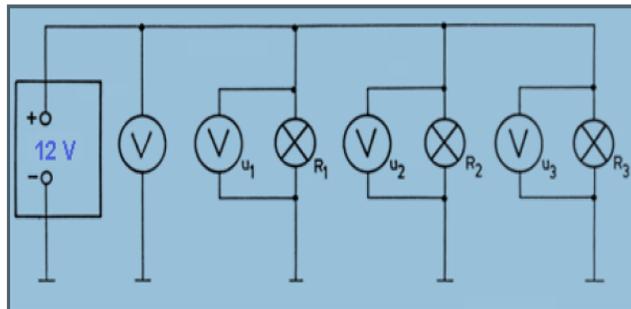
Rangkaian paralel pada hambatan adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih hambatan yang tersusun secara berderet atau tersusun paralel. Sama seperti pada rangkaian seri, rangkaian paralel juga digunakan untuk mendapatkan nilai hambatan pengganti. Perhitungan rangkaian paralel sedikit lebih rumit dari rangkaian seri.

Formulasi / rumus rangkaian paralel sebagai berikut:

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



Persamaan hambatan pengganti paralel dapat dicari dari persamaan awal, di mana beda potensial di masing masing komponen adalah sama satu sama lain, sedangkan kuat arus yang masuk titik percabangan sama dengan jumlah kuat arus di masing masing komponen. Untuk membuktikan arus yang mengalir sama dan tegangan yang mengalir berbeda dengan melihat gambar dibawah ini.



Hasil pengukuran : $U_1 = 12 \text{ V}$

$U_2 = 12 \text{ V}$

$U_3 = 12 \text{ V}$

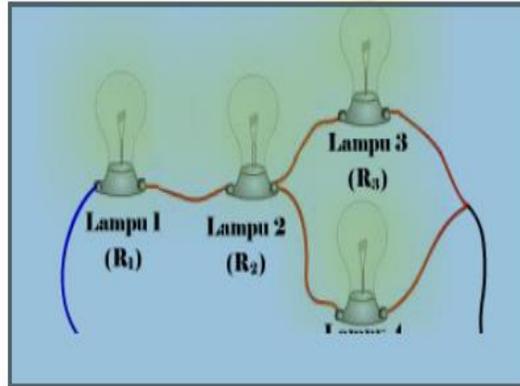
$U_t = 12 \text{ V}$

Diperoleh: $U_1 = U_2 = U_3 = U_t$

Kesimpulan: Hubungan paralel terletak pada tegangan yang sama pada setiap cabang.

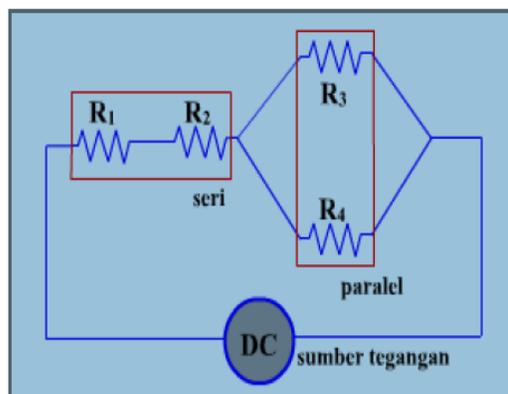
3. RANGKAIAN LISTRIK CAMPURAN

Rangkaian campuran merupakan gabungan dari rangkaian seri dan rangkaian paralel. Untuk membuat rangkaian ini umumnya sangat sulit, karena kita harus menggabungkan antara rangkaian seri dan rangkaian paralel. Untuk lebih jelasnya tentang rangkaian listrik gabungan (seri-paralel) perhatikanlah gambar dibawah ini



Untuk mencari besarnya hambatan pengganti rangkaian listrik gabungan seri - paralel adalah dengan mencari besarnya hambatan tiap tiap model rangkaian (rangkaiian seri dan rangkaian paralel), Selanjutnya mencari hambatan gabungan dari model rangkaian akhir yang didapat. Misalnya seperti rangkaian di atas, maka model rangkaian akhir yang didapat adalah model rangkaian seri, sehingga hambatan total rangkaian dicari dengan persamaan hambatan pengganti rangkaian hambatan seri.

Berikut adalah simulasi fisis rangkaian listrik seri-paralel atau sering juga disebut rangkaian listrik campuran. Dalam rangkaian listrik ini, sifat sifat rangkaian seri dan rangkaian paralel tetap berlaku. Untuk memudahkan perhitungan rangkaian campuran seri paralel langkah pertama yang paling mudah dengan menghitung terlebih dahulu rangkaian hambatan seribaru setelah itu menghitung rangkaian hambatan paralel, atau sebaliknya paralel dulu baru seri, sebagai contoh lihat gambar dibawah ini.



F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Peserta Didik	Guru	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Bila belum rapi pesert didik membenahi • Berdo'a • Siswa merespon • Mengamati dan mencermati penjelasan guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam • Guru memeriksa persiapan (buku, alat tulis dan lain-lain dan tempat pembelajaran(kebersihan dn kenyamanan) • Berdo'a • Guru mengabsen siswa • Menyampaikan penjelan materi garis besar dan tujuan pembelajaran • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kegiatan sehari-hari • Menyampaikan penilaian yang akan dilaksanakan 	10menit

Inti	<p>16. Pemberian stimulasi atau rangsangan (stimulation) Siswa mengamati gambar atau vidio dari tampilan LCD</p> <p>17. Pernyataan atau identifikasi masalah (problem statment) Siswa menemukan permasalahan dari gambar atau vidio yang sudah ditampilkan</p> <p>18. Pengumpulan data (data collection) Dengan tanya jawab baik dengan guru maupun teman siswa mencari cari penyelesaian masalah yang muncul. Siswa mengumpulkan informas dan berbagai sumber untuk menemukan permasalahan.</p> <p>19. Pengolahan data dan pembuktian (VERIFICATION) Siswa menentukan penyelesaian permasalahan yang muncul</p> <p>20. Menarik keimpulan atau Generalisasi Siswa mempersentasikan hasil pengolahan data yang kemudian ditanggapi oleh guru meupun peserta didik yang lain</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan kepada pesererta didik yang bertanya • Guru memberikan informasi yang di perlukan siswa • Guru mengamati aktifitas diskusi dan mengendalikan 	160menit
------	---	---	----------

		<p>situasi bila di pandang perlu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjawab pertanyaan peserta didik yang memerlukan. • Guru meminta peserta didik mempresentasikan kesimpulan pengolahan data • Guru mencermati pelaksanaan presentasi dan merekam dengan seksama kekurangan dan kelebihan presentasi sebagai bahan penguatan setelah selesai presentasi. • Bila terjadi kesalahan dalam presentasi guru mencatat dan setelah selesai presentasi kemudian menyampaikan kepada peserta didik lain agar ditemukan penyelesaiannya. 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan penguatan dengan memberikan ulasan singkat membetulan yang salah dan memberikan apresiasi bagi yang berhasil baik secara individu (sebagai moderator, presenter, menjawab pertanyaan,dll)	
--	--	---	--

<p>Punutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat tugas dan mengerjakan • Peserta didik memperhatikan dengan cermat untuk mempelajari materi lebih lanjut 	<p>Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas.</p> <p>Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu tentang menerapkan dasar listrik</p>	<p>10 menit</p>
----------------	---	---	-----------------

G. Alat, Media dan Sumber Belajar

10. Alat

- p. Laptop/komputer
- q. Proyektor
- r. *White board*.
- s. Spidol/*boardmaker*.
- t. Penghapus

11. Media

- p. Media peraga.
- q. Slide presentasi.
- r. Flash presentasi.
- s. Video.
- t. Gambar / foto.

12. Sumber Belajar

- j. New Step 1 dan New Step 2, Toyota Training Manual, Jakarta.
- k. Modul Pelajaran teknik listrik dasar otomotif
- l. Slide presentasi, video, internet.

H. Metode / model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Discovery Learning

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

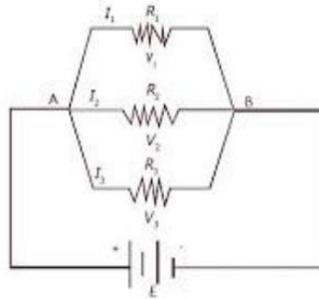
4 Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis, penugasan

5 Prosedur Penilaian :

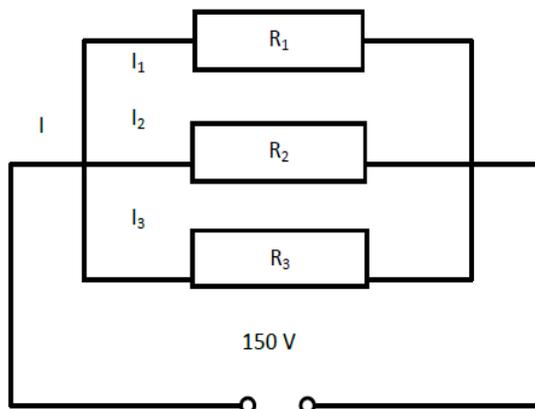
No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam pembelajaran teknologi listrik dasar otomotif.</p> <p>b. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>c. Menerapkan Dasar Listrik</p> <p>d. Memahami konsep Rangkaian seri, paralel dan gabungan</p> <p>e. Menerapkan Rangkaian seri, paralel dan gabungan</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Mengukur dan merangkai rangkaian seri, paralel dan gabungan secara langsung dengan menggunakan alat ukur atau dengan perhitungan</p>	Tes	Selama pembelajaran

SOAL

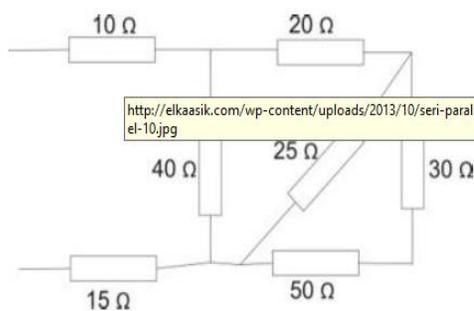
1. Jika hambatan $R_1 = 12 \text{ Ohm}$, $R_2 = 4 \text{ Ohm}$ dan $R_3 = 3 \text{ Ohm}$, sedangkan kuat arus $I_1 = 0,5 \text{ A}$ berapakah besar kuat arus total yang mengalir dalam



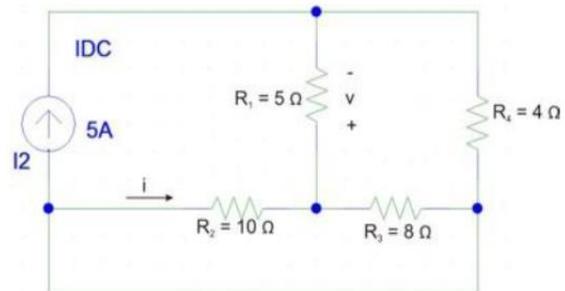
2. Diketahui: Tiga buah kumparan masing–masing 75 Ohm dihubungkan paraleldengan 150 Volt . Ditanyakan: Arus total, tahanan total dan rangkaiannya.



3. Hitung besarnya nilai hambatan pada gambar dibawah ini



4. Hitunglah nilai arus pada masing masing hambatan pada gambar dibawah ini.



INSTRUMEN PENILAIAN KETRAMPILAN

NO	Unsur yang dinilai	Bobot
1	Kemampuan menganalisa masalah (membuat model)	25 %
2	Ketrampilan dalam Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik	25 %
3	Ketepatan dalam pengolahan data	25 %
4	Kemampuan membuat kesimpulan mengenai materi ajar	25 %

Mengetahui,
Pembimbing PPI Sekolah,

BASUKI HARYANTO, M.PD.
NIP. 197104182008011006

Ngawen,
Mahasiswa PPI,

YOGA SETYAWAN SAPUTRA
NIM. 13504244012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SATUAN PENDIDIKAN	: SMK NEGERI 1 NGAWEN
KELAS	: X TKR
PROGRAM KEAHLIAN	: TEKNIK KENDARAAN RINGAN
MATA PELAJARAN	:TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF
MATERI POKOK	: Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan
ALOKASI WAKTU	: 4 X 45MENIT

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerja sama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar Teknik Listrik Dasar Otomotif
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli.
- 3.1 Memahami dasar-dasar Listrik.
- 4.1 Menerapkan Dasar Listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

Pengetahuan

- 3.1 Menerapkan Dasar Listrik
- 3.2 Memahami prinsip kerja dari Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan
- 3.3 Menjelaskan proses Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan

Keterampilan

- 4.1 Menerapkan dan melakukan pengamatan terhadap induksi sendiri, mutual pada kemagnitan

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik kompeten dalam hal :

Sikap

- 2.1 Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dasar-dasar listrik.
- 2.2 Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- 2.3 Ingin tahu untuk dapat memahami materi..

Pengetahuan

- 3.1 Menerapkan Dasar Listrik
- 3.2 Memahami prinsip kerja dari Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan
- 3.3 Menjelaskan proses Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan

Ketrampilan

- 4.1 Menerapkan dan melakukan pengamatan terhadap Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan

E. Materi Pembelajaran.

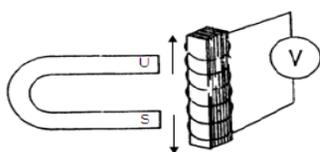
1. PENGERTIAN INDUKSI

Pada percobaan diatas Jika magnet digerak-gerakkan dekat kumparan, maka terjadi perubahan medan magnet dan selanjutnya timbul tegangan listrik. Tegangan tersebut disebut “Tegangan Induksi, tegangan Induktansi merupakan sifat sebuah rangkaian listrik atau komponen yang menyebabkan timbulnya ggl di dalam rangkaian sebagai akibat perubahan arus yang melewati rangkaian (self inductance) atau akibat perubahan arus yang melewati rangkaian primer dan sekunder yang dihubungkan secara magnetis (induktansi bersama atau mutual inductance). Pada kedua keadaan tersebut, perubahan arus berarti ada perubahan medan magnetik, yang kemudian menghasilkan ggl. Apabila sebuah kumparan dialiri arus, di dalam kumparan tersebut akan timbul medan magnetik.

Cara-Cara Untuk Membangkitkan Induksi

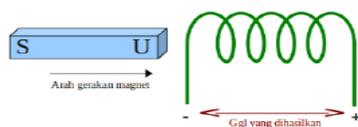
Untuk membangkitkan induksi pada sebuah lilitan (kumparan / transformator) adalah sebagai berikut :

1. Induksi magnetis



Jika magnet digerak-gerakkan dekat kumparan, maka :

- Terjadi perubahan medan magnet
- Timbul tegangan listrik

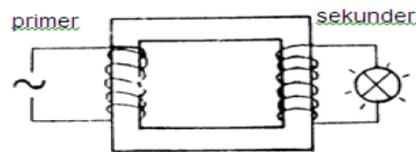


Cara kerja :

Medan magnet induksi akan selalu melawan arah magnet. Ketika kita menggerakkan magnet keluar dari kumparan, arus akan berubah dan demikian pula arah medan magnet.

Sekarang, kutub selatan medan magnet induksi berada di dekat kutub utara magnet. Kutub-kutub yang berlawanan saling tarik menarik. Dengan demikian, terdapat sebuah gaya yang berupa mencegah kita menggerakkan magnet menjauhi kumparan. Kemana pun arah kita menggerakkan magnet, terdapat gaya yang melawan pergerakan tersebut. Kita harus melakukan kerja otot ekstra untuk dapat

menggerakkan magnet. Energi tambahan yang kita gunakan ini akan dikonversikan menjadi gaya gerak listrik atau timbul beda tegangan, diantara ujung-ujung kawat kumparan. Contoh pada komponen kendaraan ini digunakan untuk sistem pengisian dan penerangan pada sepeda motor yang menggunakan lilitan (kumparan) dan magnet sebagai sumber magnet. untuk menghasilkan sumber tegangan.



1. Prinsip kerja :

Jika pada sambungan primer transformator dihubungkan dengan arus bolak – balik maka :

- Ada perubahan arus listrik
- Perubahan medan magnet
 - Terjadi tegangan induksi
 - Lampu menyala

Cara Kerja Transformator

Ketika Kumparan primer dihubungkan dengan sumber tegangan bolak-balik, perubahan arus listrik pada kumparan primer menimbulkan medan magnet yang berubah. Medan magnet yang berubah diperkuat oleh adanya inti besi dan dihantarkan inti besi ke kumparan sekunder, sehingga pada ujung-ujung kumparan sekunder akan timbul ggl induksi. Efek ini dinamakan induktansi timbal-balik (*mutual inductance*). Mengakibatkan lampu menyala, bila dihubungkan dengan sistem audio maka suara akan timbul.

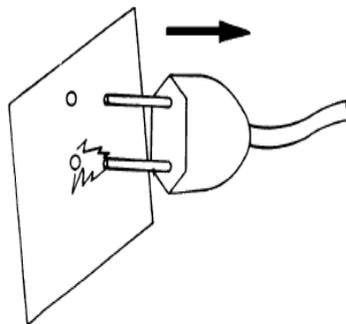
INDUKSI SENDIRI (SELF-INDUCTION EFFECT)

Selanjutnya, apabila arus yang mengalir besarnya berubah-ubah terhadap waktu akan menghasilkan fluks magnetik yang berubah terhadap waktu. Perubahan fluks magnetik ini dapat menginduksi rangkaian itu sendiri, sehingga di dalamnya timbul ggl induksi. Ggl induksi (gaya gerak listrik) yang diakibatkan oleh perubahan fluks magnetik sendiri dinamakan ggl induksi diri. Dengan pengertian lain induksi diri adalah induksi yang disebabkan oleh dirinya sendiri pada saat bekerja dan tidak bekerja.

Medan magnet akan dibangkitkan pada saat arus mengalir melalui kumparan. Akibatnya, EMF (electromotive force) dibangkitkan dan menghasilkan garis gaya magnet (magnetic flux) dengan arah yang berlawanan dengan pembentukan garis-garis gaya magnet dalam kumparan (coil). Oleh karena itu arus tidak akan

mengalir seketika pada saat dialirkan ke kumparan tetapi membutuhkan waktu untuk menaikkan arus tersebut

sebagai contoh Bunga api yang terjadi pada saat memutuskan suatu sirkuit arus selalu disebabkan karena induksi diri



Gambar 22. Induksi Diri

Ggl terinduksi ini berlawanan arah dengan perubahan fluks. Jika arus yang melalui kumparan meningkat, kenaikan fluks magnet akan menginduksi ggl dengan arah arus yang berlawanan dan cenderung untuk memperlambat kenaikan arus tersebut. Dapat disimpulkan bahwa ggl induksi ε sebanding dengan laju perubahan arus yang dirumuskan :

$$\varepsilon = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

Dimana :

I = Arus mengalir pada rangkaian

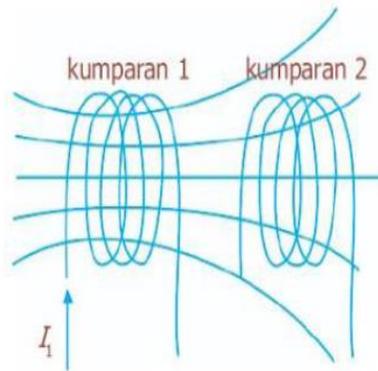
t = Waktu arus mengalir

L = konstanta lilitan

dengan I merupakan arus sesaat, dan tanda negatif menunjukkan bahwa ggl yang dihasilkan berlawanan dengan perubahan arus. Konstanta kesebandingan L disebut induktansi diri atau induktansi kumparan, yang memiliki satuan henry (H), yang didefinisikan sebagai satuan untuk menyatakan besarnya induktansi suatu rangkaian tertutup yang menghasilkan ggl satu volt bila arus listrik di dalam rangkaian berubah secara seragam dengan laju satu ampere per detik. Seperti terlihat pada grafik dibawah ini.

INDUKTANSI BERSAMA

Apabila dua kumparan saling berdekatan, seperti pada Gambar 4, maka sebuah arus tetap I di dalam sebuah kumparan akan menghasilkan sebuah fluks magnetik Φ yang mengitari kumparan lainnya, dan menginduksi ggl pada kumparan tersebut.



Gambar 24. Perubahan arus di salah satu kumparan akan menginduksi arus pada kumparan yang lain

Menurut Hukum Faraday, besar ggl ϵ_2 yang diinduksi ke kumparan tersebut berbanding lurus dengan laju perubahan fluks yang melewatinya. Karena fluks berbanding lurus dengan kumparan 1, maka ϵ_2 harus sebanding dengan laju perubahan arus pada kumparan 1, dapat dinyatakan:

$$\epsilon_2 = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t} \dots\dots\dots (8)$$

Dengan M adalah konstanta perbandingan yang disebut induktansi bersama. Nilai M tergantung pada ukuran kumparan, jumlah lilitan, dan jarak pisahnya.

Induktansi bersama mempunyai satuan henry (H), untuk mengenang fisikawan asal AS, Joseph Henry (1797 -1878). Pada situasi yang berbeda, jika perubahan arus kumparan 2 menginduksi ggl pada kumparan 1, maka konstanta perbandingan akan bernilai sama, yaitu:

$$\epsilon_1 = -M \frac{\Delta I_2}{\Delta t} \dots\dots\dots (9)$$

Induktansi bersama diterapkan dalam transformator, dengan memaksimalkan hubungan antara kumparan primer dan sekunder sehingga hampir seluruh garis fluks melewati kedua kumparan tersebut.

1. SELF-INDUCTION EFFECT

Medan magnet akan dibangkitkan pada saat arus mengalir melalui kumparan. Akibatnya, EMF (electro-motive force) dibangkitkan dan menghasilkan garis gaya magnet (magnetic flux) dengan arah yang berlawanan dengan pembentukan garis-garis gaya magnet dalam kumparan (coil). Oleh karena itu arus tidak akan mengalir seketika pada saat dialirkan ke kumparan tetapi membutuhkan waktu untuk menaikkan arus tersebut.

Bila arus mengalir dalam sebuah kumparan dan kemudian arus diputuskan tiba-tiba, maka EMF akan dibangkitkan dalam kumparan dengan arah dimana arus cenderung mengalir (arah yang merintangi hilangnya garis gaya magnet). Dengan cara ini, bila arus mulai mengalir ke kumparan, atau bila arus diputuskan, maka kumparan membangkitkan EMF yang bekerja melawan perubahan garis gaya magnet pada kumparan. Inilah yang disebut "self induction effect".

2. MUTUAL INDUCTION EFFECT

Apabila dua kumparan disusun dalam satu garis dan besarnya arus yang mengalir pada satu kumparan (kumparan primer) dirubah, maka EMF akan bangkit pada kumparan lainnya (kumparan sekunder) dengan arah melawan perubahan garis gaya magnet pada kumparan primer. Ini disebut "mutual induction effect". Semakin cepat perubahan banyaknya garis gaya magnet yang dibentuk pada kumparan, semakin tinggi tegangan yang diinduksi.

Untuk memperoleh EMF yang besar dari mutual inductance (tegangan sekunder yang dibangkitkan), maka arus yang masuk pada kumparan primer harus sebesar mungkin dan pemutusan arus harus secepat mungkin.

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Peserta Didik	Guru	
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">Menjawab salam	<ul style="list-style-type: none">Memberi salam	10menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Bila belum rapi peserta didik membenahi • Berdo'a • Siswa merespon • Mengamati dan mencermati penjelasan guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa persiapan (buku, alat tulis dan lain-lain dan tempat pembelajaran(kebersihan dan kenyamanan) • Berdo'a • Guru mengabsen siswa • Menyampaikan penjelasan materi garis besar dan tujuan pembelajaran • Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kegiatan sehari-hari • Menyampaikan penilaian yang akan dilaksanakan 	
Inti	<p>21. Pemberian stimulasi atau rangsangan (stimulation) Siswa mengamati gambar atau video dari tampilan LCD</p> <p>22. Pernyataan atau identifikasi masalah (problem statment) Siswa menemukan permasalahan dari gambar atau video yang sudah ditampilkan</p> <p>23. Pengumpulan data (data collection)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik yang bertanya 	160menit

		<p>kesimpulan pengolahan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mencermati pelaksanaan presentasi dan merekam dengan seksama kekurangan dan kelebihan presentasi sebagai bahan penguatan setelah selesai presentasi. • Bila terjadi kesalahan dalam presentasi guru mencatat dan setelah selesai presentasi kemudian menyampaikan kepada peserta didik lain agar ditemukan penyelesaiannya. • Guru memberikan penguatan dengan memberikan ulasan singkat membetulkan yang salah dan memberikan apresiasi bagi yang berhasil baik secara individu (sebagai moderator, presenter, menjawab pertanyaan, dll) 	
--	--	--	--

Punutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat tugas dan mengerjakan • Peserta didik memperhatikan dengan cermat untuk mempelajari materi lebih lanjut 	<p>Guru memberikan beberapa soal sebagai tugas.</p> <p>Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk mempelajari materi berikutnya yaitu tentang menerapkan dasar listrik</p>	10 menit
---------	---	---	----------

G. Alat, Media dan Sumber Belajar

13. Alat

- u. Laptop/komputer
- v. Proyektor
- w. *White board*.
- x. Spidol/*boardmaker*.
- y. Penghapus

14. Media

- u. Media peraga.
- v. Slide presentasi.
- w. Flash presentasi.
- x. Video.
- y. Gambar / foto.

15. Sumber Belajar

- m. New Step 1 dan New Step 2, Toyota Training Manual, Jakarta.
- n. Modul Pelajaran teknik listrik dasar otomotif
- o. Slide presentasi, video, internet.

H. Metode / model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah Discovery Learning

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- 4 Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis, penugasan

5 Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>c. Terlibat aktif dalam pembelajaran teknologi listrik dasar otomotif.</p> <p>d. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Menerapkan Dasar Listrik</p> <p>b. Memahami prinsip kerja dari Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan</p> <p>c. Menjelaskan proses Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas kelompok dan individu
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Menerapkan dan melakukan pengamatan terhadap induksi sendiri, mutual pada kemagnitan</p>	Tes	Selama pembelajaran

SOAL

1. Untuk menyalakan lampu 25volt dengan tegangan listrik dari PLN 220 volt digunakan transformator step down. Jika jumlah lilitan primer transformator 2.100 lilitan, berapakah jumlah lilitan pada kumparan sekundernya ?
2. Sebuah induktor terbuat dari kumparan kawat dengan 50 lilitan. Panjang kumparan 5 cm dengan luas penampang 1 cm². Hitunglah:
 - a. induktansi induktor,
 - b. energi yang tersimpan dalam induktor bila kuat arus yang mengalir 2 A
3. Sebuah kumparan mempunyai induktansi diri 4,5 H. Kumparan tersebut dialiri arus searah yang besarnya 55mA. Berapakah besar ggl induksi diri kumparan apabila dalam selang waktu 0,8 sekon kuat arus menjadi nol?

INSTRUMEN PENILAIAN KETRAMPILAN

NO	Unsur yang dinilai	Bobot
1	Kemampuan menganalisa masalah (membuat model)	25 %
2	Menerapkan dan melakukan pengamatan terhadap induksi sendiri, mutual pada kemagnetan	25 %
3	Ketepatan dalam pengolahan data	25 %
4	Kemampuan membuat kesimpulan mengenai materi ajar	25 %

Mengetahui,
Pembimbing PPI Sekolah,

BASUKI HARYANTO, M.PD.
NIP. 197104182008011006

Ngawen,
Mahasiswa PPL,

YOGA SETYAWAN SAPUTRA
NIM. 13504244012

DOKUMENTASI KEGIATAN



