

LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
LOKASI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
PERIODE 10 AGUSTUS s.d. 10 SEPTEMBER 2015

Disusun dan diajukan guna memenuhi persyaratan dalam menempuh

Mata Kuliah PPL

Dosen Pembimbing: Dr. Djoko Laras Budiyo Taruno, M.Pd



Disusun Oleh:
AWAL BAKHTERA SUHIYAR
NIM. 12501241037

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELKTRO-S1
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015

HALAMAN PENGESAHAN

Pengesahan laporan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK PIRI 1 Yogyakarta

Nama : Awal Bakhtera Suhiyar
NIM : 12501241037
Prodi : Pendidikan Teknik Elektro

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMK PIRI 1 Yogyakarta dari tanggal 10 Agustus s.d 10 September 2015. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 21 September 2015

Dosen Pembimbing

Guru Pembimbing

Dr. Djoko Laras Budiyo Taruno, M.Pd
NIP. 19640525 198901 1 002

Dra. Fauzia
NIP. 19640511 198903 2 004

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMK PIRI 1 Yogyakarta

Koordinator PPL Sekolah



Beni Setyo Wibowo, S.Pd
NIP. 19670514 199303 1 014

Drs. Sudaryanta
NIP. 19630211 198903 1 007

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan kegiatan PPL 2015 di SMK PIRI 1 Yogyakarta dengan baik dan lancar serta dapat menyelesaikan penyusunan laporan PPL ini sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

Penyusunan laporan ini merupakan tahap akhir dari seluruh rangkaian kegiatan PPL yang dilaksanakan dari tanggal 10 Agustus s.d. 10 September 2015. Laporan ini disusun berdasarkan data hasil observasi, dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), yang telah dilaksanakan guna memenuhi sebagian tugas kegiatan PPL.

Dalam pelaksanaan PPL ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak maka perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., MA. selaku rektor UNY.
2. Bapak Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd selaku dekan FT UNY.
3. Bapak Drs. Ima Ismara, M.Pd. M.Kes selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang telah bersedia mendampingi dan memotivasi untuk melaksanakan kegiatan PPL di SMK PIRI 1 Yogyakarta dengan sebaik-baiknya.
4. Bapak Djoko Laras Budiyo Taruno, M.Pd Dosen Pembimbing PPL Jurusan yang telah bersedia memberikan bimbingan dan motivasi selama pelaksanaan PPL di SMK PIRI 1 Yogyakarta.
5. Bapak Beni Setyo Wibowo, S.Pd selaku Kepala sekolah SMK PIRI 1 Yogyakarta beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan untuk dapat mengembangkan dan mengapresiasi kemampuan mahasiswa PPL untuk berperan serta dalam proses pendidikan yang dilangsungkan.
6. Bapak Drs. Sudaryanta, S.Pd selaku Koordinator PPL di sekolah yang telah membantu kami dan membimbing kami dalam pelaksanaan PPL di sekolah.
7. Ibu Dra. Sri Wiyati, selaku ketua program studi Teknik Ketenagalistrikan yang telah menyambut baik dan memberikan kesempatan untuk praktek mengajar di Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik.
8. Dra. Fauzia, selaku guru pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama praktek mengajar dengan sabar, sehingga penyusun dapat menyelesaikan kegiatan PPL dengan baik.

9. Segenap Staf Unit Pengalaman Lapangan (UPPL) UNY.
10. Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dukungan mental, spiritual dan material.
11. Teman-teman PPL UNY 2015 di SMK PIRI 1 Yogyakarta yang telah berjuang bersama di SMK PIRI 1 Yogyakarta.
12. Seluruh warga SMK PIRI 1 Yogyakarta yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam kelancaran pelaksanaan PPL UNY di SMK PIRI 1 Yogyakarta.
13. Siswa-siswi SMK PIRI 1 Yogyakarta yang telah bersedia belajar bersama dan bekerjasama selama kegiatan PPL di SMK PIRI 1 Yogyakarta.
14. Semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan PPL dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Yogyakarta, 21 September 2015

Penyusun,

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR LAMPIRAN | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| ABSTRAK | xi |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| A. Analisis Situasi | 1 |
| B. Perumusan Program PPL | 9 |
| BAB II. PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL | |
| A. Persiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)..... | 13 |
| B. Pelaksanaan PPL | 17 |
| C. Analisis Hasil | 21 |
| BAB III. PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 24 |
| B. Manfaat | 24 |
| C. Saran | 25 |
| DAFTAR PUSTAKA | 27 |
| LAMPIRAN | 28 |

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Observasi Sekolah
2. Matrik kegiatan PPL Individu
3. Catatan minguan
4. Buku Kerja Guru

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1 Perpustakaan

Gambar 2. Ruang UKS

Gambar 3. Lapangan Basket

Gambar 4. Lapangan Sepak Bola

Gambar 5. Lapangan Bola Voly

Gambar 6. Ruang Bimbingan Konseling

Gambar 7. Mushola

**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) LOKASI SMK PIRI 1
YOGYAKARTA
PERIODE 10 AGUSTUS s.d. 10 SEPTEMBER 2015
Oleh :
Awal Bakhtera Suhiyar (12501241037)**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan istilah kependidikan yang bersifat intrakurikuler yang dilaksanakan mahasiswa yang menyangkut tugas kependidikan, baik berupa persiapan administrasi mengajar, praktek mengajar, dan evaluasi pembelajaran. Tujuan utama dari kegiatan PPL ini adalah untuk melatih mahasiswa dalam menerapkan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki dalam suatu proses pembelajaran sesuai dengan bidang studinya, sehingga mahasiswa memiliki pengalaman yang nyata dan dapat dipakai sebagai bekal untuk mengembangkan potensi.

Sebelum pelaksanaan PPL di sekolah, terlebih dahulu diadakan kegiatan observasi lapangan (kelas). Observasi sekolah ini dilakukan sebagai tolak ukur dalam perumusan program PPL yang akan dilaksanakan, mengetahui kondisi dan situasi kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung, mengetahui karakter siswa, serta mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Kegiatan PPL dilaksanakan dari tanggal 10 Agustus s.d. 10 September 2015 bertempat di SMK PIRI 1 Yogyakarta yang beralamat di Jalan Kemuning No 14 Baciro Yogyakarta. Kegiatan yang dilakukan selama PPL antara lain adalah persiapan administrasi mengajar, menyusun dan mengembangkan media pembelajaran, melakukan praktik mengajar serta evaluasi. Adapun administrasi mengajar yang dibuat adalah Buku Kerja Guru (BKG). Dalam pelaksanaan PPL ini penulis mengajar kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada mata pelajaran Pengenalan Konsep Dasar Listrik Elektronika (PKDLE) dan umlah mengajar mahasiswa praktikan dari awal pertemuan sampai batas akhir tanggal 10 Agustus 2015 sampai tanggal 12 September 2015 adalah 5 pertemuan. Jadwal mengajar praktikan adalah setiap hari sabtu dengan 6 jam pelajaran dimulai jam 07.00 sampai 12.00 WIB.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan PPL ini adalah pengalaman nyata baik dalam bentuk pengalaman mengajar maupun pengalaman dalam mengenali dan mengatasi berbagai permasalahan yang timbul di lingkungan sekolah. Semua pengalaman ini semoga dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa sebagai calon tenaga pendidik dan dapat dijadikan bekal dalam pengabdian diri di masyarakat di masa yang akan datang.

Kata kunci: *PPL, SMK PIRI 1 Yogyakarta.*

BAB I

PENDAHULUAN

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan program dari institusi Universitas Negeri Yogyakarta. Program ini dilaksanakan oleh mahasiswa yang mengambil program kependidikan. Program PPL bertujuan untuk mempersiapkan calon-calon pendidik yang ketika sudah lulus akan siap mentransfer ilmunya selama kuliah di perguruan tinggi kependidikan. PPL mempunyai visi yaitu sebagai wahana untuk pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional. Sedangkan misi PPL adalah menyiapkan dan menghasilkan calon guru atau tenaga kependidikan yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan keterampilan profesional, mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasainya ke dalam praktik keguruan dan atau praktik kependidikan, memantapkan kemitraan UNY dan sekolah serta lembaga kependidikan, dan mengkaji serta mengembangkan praktik keguruan dan praktik kependidikan.

Lokasi kegiatan program PPL dari Universitas Negeri Yogyakarta yaitu mencakup bidang pendidikan, meliputi semua bidang pendidikan mulai dari PAUD sampai tingkat SMA atau SMK, selain itu juga dapat dilakukan dalam bidang lembaga pendidikan mencakup lembaga pengelola pendidikan seperti Dinas Pendidikan, Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) milik kedinasan, *club* cabang olah raga, balai diklat di masyarakat atau instansi swasta. Dalam pemilihan 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.

Program PPL Tahun 2015 ini penulis mendapatkan lokasi pelaksanaan PPL di SMK PIRI 1 Yogyakarta yang beralamat di Jalan Kemuning No14 Baciro, Yogyakarta.

A. Analisis Situasi

1. Sejarah Singkat dan Tujuan Berdirinya Sekolah



Gb.1 SMK PIRI 1 Yogyakarta

Sejak berdirinya SMK PIRI 1 Yogyakarta sampai dengan tahun 1996 dikenal dengan nama STM PIRI Yogyakarta, Baru pada tahun 1997 setelah ada peraturan cara pemberian nama sekolah kejuruan maka STM PIRI Yogyakarta menjadi SMK PIRI 1 Yogyakarta Kelompok Teknologi dan Industri.

Alasan Yayasan PIRI mendirikan STM karena mengingat bertambahnya minat masyarakat dan usaha pemerintah dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, juga saran-saran dan pandangan dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan yang menunjukkan pentingnya sekolah kejuruan, maka pada tanggal 1 Januari 1967, Yayasan PIRI mendirikan STM yang meliputi Jurusan Mesin dan Listrik. (SK Ketua Pengurus Pusat Yayasan PIRI Nomor 07/PP/A.II/1967). Pada saat itu siswa berjumlah 90 orang.

Berdasarkan surat keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8583 /Biku/subs/1970, STM PIRI mendapat status Bersubsidi terhitung mulai tanggal 1 Januari 1970. Pada Tahun Pelajaran 1980/1981, STM PIRI menambah 2 jurusan lagi, sehingga mulai saat itu memiliki 4 jurusan yakni Mesin, Listrik, Otomotif, dan Elektronika.

Selanjutnya sebagai tanda bahwa suatu sekolah swasta sudah tercatat berdasarkan keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 018/C/Kep/I.83 tanggal 23 Februari 1983, STM PIRI Yogyakarta diberi Nomor Data Sekolah (NDS) D 05024301 dan berlaku sejak tanggal 4 November 1985. Dengan keluarnya Surat Keputusan No. 01/C/Kep/I.86 tanggal 6 Januari 1986. Pemerintah mengubah status Bersubsidi menjadi Disamakan.

Pada perkembangannya, STM PIRI yang dikelola secara profesional mendapat kepercayaan pemerintah, dengan memberikan beberapa bantuan yang berasal dari dalam maupun luarnegeri, misalnya:

- a. Tahun 1978 mendapat bantuan dari NOVIB (*Nederlands Organisatie Voor Internationale Bijstand*) yaitu salah satu lembaga di negeri Belanda berupa gedung dan peralatan-peralatan mesin konvensional.
- b. Tahun 1992 memperoleh bantuan dari Austria, berupa mesin CNC (*Computer Numerically Controlled*) yaitu mesin-mesin yang dioperasikan dengan komputer.

Tahun 2001 mendapat bantuan dari Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan berupa dana untuk pengadaan jaringan internet. Pada saat ini (Tahun 2004/2005) SMK PIRI 1 Yogyakarta mempunyai siswa sejumlah + 950 orang siswa yang terdiri atas 27 Kelas. Dengan mulai berlakunya kurikulum SMK Edisi 1999, istilah Rumpun diganti dengan Bidang Keahlian yang berlaku untuk tingkat 1 dan Program studi diganti menjadi program keahlian untuk tingkat II dan III.

Mulai tahun 1999/2000, SMK PIRI 1 Yogyakarta mempunyai 2 Bidang Keahlian untuk yaitu Bidang Keahlian Teknik Elektro dan Bidang Keahlian Teknik Mesin, Sedangkan untuk Program Keahlian yaitu Program Keahlian Teknik Audio Video, Program Keahlian Teknik Instalasi, Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif, dan Program Keahlian Teknik Mesin Perkakas.

Di tahun 2008 / 2009 berdasarkan SK No.22.01/BAP/TU/X/2008/tgl. 22 November 2008 SMK PIRI 1 Yogyakarta telah terakreditasi A untuk semua Jurusan yang ada.

Pada tahun ajaran 2009 / 2010 SMK PIRI 1 Yogyakarta membuka jurusan baru yaitu Teknik Komputer dan Jaringan, dan pada tahun ajaran 2015 / 2016 membuka jurusan baru lagi yaitu Teknik Sepeda Motor.

Berdasarkan analisis situasi terhadap keberadaan, maka kami PPL UNY 2015 berusaha memberikan kontribusi semaksimal mungkin dalam hal mendukung dan menjalin komunikasi intensif antara pihak mahasiswa PPL, LPPMP UNY dan SMK PIRI 1 Yogyakarta. Dari kerjasama tersebut harapannya dapat diambil manfaat yang saling menguntungkan, baik untuk kami selaku mahasiswa PPL UNY maupun untuk SMK PIRI 1 Yogyakarta.

2. Gedung dan Fasilitas Sekolah

SMK PIRI 1 Yogyakarta terletak dalam satu wilayah dengan SMP PIRI 1 Yogyakarta, SMK PIRI 2 Yogyakarta dan SMA PIRI 1 Yogyakarta.

Bagunan gedung ini beralamat di jalan Kemuning No 14 Baciro, Yogyakarta.
Gedung SMK PIRI 1 Yogyakarta memiliki 3 lantai.



Gb.2 Denah Gedung SMK PIRI 1 Yogyakarta

a. Laboratorium dan Bengkel

1) Laboratorium

- Lab. Agama
- Lab. Komputer
- Lab. PLC
- Lap. CNC

2) Bengkel Oraktikum

- Bengkel Mesin Perkakas
- Bengkel Las
- Bengkel Otomotif
- Bengkel Audio Video
- Bengkel Listrik
- Bengkel Teknik Komputer dan Jaringan

b. Unit Produksi (UP)

1) Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik

- UP jasa servis mesin-mesin pendingin, seperti ac, kulkas, freezer dan dispenser
- UP jasa pengisian gas refrigerant lemari es dan AC

2) Program Keahlian Teknik Audio Video

- UP servis peralatan elektronik

- UP jual beli peralatan elektronik setengah pakai
- 3) Program Keahlian Teknik Pemesinan
- UP jasa CNC, yakni jasa pembuatan komponen mesin alat-alat pertanian yang bekerja sama dengan CV Karya Hidup Sentosa
 - UP Jas las listrik dan las karbit
 - UP jasa pelatihan CNC bagi siswa diluar SMK PIRI 1 Yogyakarta
- 4) Program Keahlian Teknik Otomotif
- Bengkel resmi dengan YAMAHA
 - UP jasa servis kendaraan
 - Penjualan minyak pelumas dan suku cadang

3. Kegiatan Ekstra Kulikuler

Kualitas tamatan sekolah kejuruan dituntut untuk memenuhi standar kompetensi dunia kerja. Salah satunya, selain mampu menguasai materi pelajaran, siswa harus dapat berinteraksi dan aktif dalam hubungan sosial.

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan salah satu alat pengenalan siswa pada hubungan sosial. Di dalamnya terdapat pendidikan pengenalan diri dan pengembangan kemampuan selain pemahaman materi pelajaran. Berangkat dari pemikiran tersebut, di SMK PIRI 1 Yogyakarta diselenggarakan berbagai kegiatan ekstrakurikuler.

Selain OSIS sebagai induk kegiatan ekstrakurikuler di sekolah, kegiatan ekstrakurikuler lainnya adalah:

- Musik
- Futsal
- Tarung Drajat

4. Visi dan Misi SMK PIRI 1 Yogyakarta

a) Visi

Membentuk siswa berkarakter, berilmu dan beramal

b) Misi

- 1) Menjadikan sekolah sebagai ajang pengembangan karakter peserta didik yang baik dan berkualitas
- 2) Menjadikan sekolah sebagai tempat yang menyenangkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan memanfaatkan TIK

- 3) Menjadikan sekolah sebagai wahana yang agamis untuk mengembangkan keterampilan sesuai minat dan bakat peserta didik

5. Tenaga Pengelola

SMK PIRI 1 Yogyakarta saat ini diasuh oleh tenaga pengelola, terdiri dari :

| | |
|--------------------------|------------|
| Guru Negeri Dipekerjakan | : 11 Orang |
| Guru Tetap Yayasan | : 5 Orang |
| Guru Tidak tetap | : 79 Orang |

6. Bursa Kerja Khusus Satuan Pendidikan

Unit ini merupakan kerjasama antara SMK PIRI 1 Yogyakarta dengan Dinas Depnakertrans Kota Yogyakarta guna menampung dan menyalurkan tamatan SMK PIRI 1 Yogyakarta ke Dunia Usaha/ Industri yang relevan.

Lewat surat persetujuan No. 563/3685 tanggal 08 September 2013, Bursa Kerja Khusus Satuan Pendidikan telah membantu penyaluran tamatan, pengurus kartu pencari kerja (kartu AK I dan AK II), memberi informasi lowongan kerja baik penawaran Dunia Usaha / Industri kepada sekolah maupun melalui internet.

7. Sistem persekolahan

Agar kualitas lulusan sumber daya manusia (SDM) SMK PIRI 1 Yogyakarta dapat ditingkatkan, maka dijalin suatu kerja sama dengan berbagai pihak yang berkompeten, diantaranya dengan dunia usaha atau dunia industri yang ada di Yogyakarta.

Sistem persekolahan pada SMK PIRI 1 Yogyakarta mengacu pada system KTSP. KTSP adalah kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan dimana dikembangkan berdasarkan standar kompetensi lulusan (SKL) dan standar isi (SI).

Kegiatan belajar mengajar (KBM) di SMK PIRI 1 Yogyakarta setiap harinya dimulai pada jam I pukul 07.15 WIB. Untuk pulang hari Senin – Kamis sampai jam IX pada pukul 14.00 WIB, hari Jum'at sampai jam VI pada pukul 11.20 WIB sedang untuk sabtu sampai jam VI pada pukul 12.00 WIB

B. Perumusan Program dan Rencana Kegiatan PPL/ Magang III

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan kegiatan kependidikan yang bersifat intrakurikuler yang dilaksanakan oleh mahasiswa, yang mencakup tugas-tugas kependidikan baik yang berupa latihan mengajar secara terpadu

maupun tugas-tugas persekolahan antara lain mengajar untuk memenuhi persyaratan pembentukan profesi kependidikan dan keguruan yang profesional.

Kegiatan PPL diantaranya pra-PPL dan PPL. Pra-PPL adalah kegiatan sosialisasi lebih awal kepada mahasiswa melalui mata kuliah Kajian Pengantar Ilmu Pendidikan, Psikologi Pendidikan, Sosioantropologi Pendidikan, Pengembangan Kurikulum, Metodologi Pembelajaran, Media Pengajaran, Evaluasi Pembelajaran, dan Pengajaran Mikro yang di dalamnya terdapat kegiatan observasi ke sekolah sebagai sarana sosialisasi mahasiswa agar dapat mengetahui sejak dini tentang situasi dan kondisi di lapangan. Kegiatan PPL adalah kegiatan mahasiswa di lapangan dalam mengamati, mengenal dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan bagi guru. Pengalaman yang diperoleh tersebut diharapkan dapat dipakai sebagai bekal untuk membentuk calon guru yang sadar akan tugas dan tanggung jawabnya sebagai tenaga profesional kependidikan.

Kegiatan PPL di SMK PIRI 1 Yogyakarta dilaksanakan selama kurang lebih 1 bulan terhitung mulai tanggal 10 Agustus - 10 September 2015. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan PPL UNY 2015 di SMK PIRI 1 Yogyakarta dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel. 1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan PPL UNY 2015

| No | Nama Kegiatan | Waktu Pelaksanaan | Tempat |
|----|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| 1. | Observasi Pra PPL | 14 Maret 2015 | SMK PIRI 1 Yogyakarta |
| 2. | Penyerahan Mahasiswa PPL | 10 Agustus 2015 | |
| 3. | Praktik Mengajar/Program Diklat | 10 Agustus – 10 September 2015 | |
| 4. | Penarikan mahasiswa KKN–PPL | 10 September 2015 | |
| 5. | Penyelesaian Laporan / Ujian | 10 Septembar - 17 September 2015 | |

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk memperkenalkan kondisi yang ada di lokasi tempat mahasiswa akan melakukan praktik mengajar. Hal yang perlu diamati oleh mahasiswa dalam observasi antara lain: sarana dan prasarana sekolah, pengelolaan dan administrasi sekolah, program kerja sekolah, kebiasaan/kegiatan rutin sekolah, kegiatan pembelajaran siswa di kelas, dan perilaku siswa. Sedangkan pembekalan PPL dimaksudkan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa yang akan melaksanakan praktik lapangan agar siap

dalam menjalani PPL dilokasinya masing-masing selain itu juga memberikan sedikit materi tentang kurikulum KTSP karena sekolah-sekolah sudah menggunakan kurikulum KTSP.

Penyerahan mahasiswa PPL dilakukan oleh pihak UNY yang diwakili oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) kepada pihak sekolah yang dijadikan tempat kegiatan PPL. Penyerahan ini dilakukan pada tanggal 10 Agustus 2015.

Program diklat yang dilakukan adalah praktik mengajar terbimbing dan mandiri. Dalam hal ini praktikan sebelum melakukan praktik mengajar mandiri, terlebih dahulu praktikan dibimbing oleh guru pembimbing secara intensif. Tahap selanjutnya praktikan diberi hak sepenuhnya untuk mengajar dikelas yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah dan sesuai dengan mata diklat guru pembimbing.

1. Program PPL

Secara garis besar rencana kegiatan PPL meliputi:

a) Persiapan

Sebelum melaksanakan PPL mahasiswa terlebih dahulu mempersiapkan baik mental maupun fisik untuk memberi gambaran tentang hal-hal dan permasalahan yang mungkin timbul dalam pelaksanaan PPL. Persiapan tersebut merupakan bekal mahasiswa yang nantinya akan terjun ke sekolah. Adapun persiapan yang dilakukan oleh UNY kepada mahasiswa berupa :

1. Observasi Sekolah

Observasi sekolah merupakan kegiatan pengamatan terhadap berbagai karakteristik komponen pendidikan. Hal-hal yang diamati meliputi: lingkungan fisik sekolah, perangkat pembelajaran, proses pembelajaran, perilaku siswa.

2. Pembuatan Persiapan Mengajar

Sebelum praktikan melaksanakan praktik mengajar di kelas, terlebih dahulu mahasiswa praktikan membuat persiapan mengajar dengan materi seperti yang telah ditentukan oleh guru pembimbing berupa buku kerja guru (BKG) yang berisikan penyusunan program, pelaksanaan, evaluasi, dan analisa hasil evaluasi.

b) Praktik Mengajar

1. Praktik Mengajar

Praktik mengajar merupakan praktik mengajar dimana mahasiswa mengajar siswanya di kelas maupun bengkel. Dalam kegiatan ini mahasiswa dituntut untuk menjadi seorang guru yang baik dan

profesional. Praktikan melaksanakan kegiatan praktik mengajar mulai tanggal 10 Agustus 2015 s.d. 10 September 2015, dimana mahasiswa praktikan mengajar di kelas X TITL sesuai kebijaksanaan guru pembimbing.

2. Praktik Persekolahan

Selain praktik mengajar, kegiatan PPL lainnya adalah praktik persekolahan yang meliputi administrasi persekolahan dan piket guru. Untuk praktik persekolahan, mahasiswa juga melaksanakan program kerja jurusan. Adapun program kerja jurusan yang dilaksanakan meliputi :

1) Pembuatan administrasi guru

Pembuatan administrasi guru meliputi pembuatan perangkat pembelajaran seperti RPP, materi, soal evaluasi, job sheet dll.

2) Persiapan lomba teknologi tepat guna

Persiapan meliputi pembuatan alat tepat guna yang akan di majukan dalam kompetisi teknologi tepat guna tingkat kota Yogyakarta

3) Pembuatan media pembelajaran

Pembuatan media pembelajaran dilakukan berkaitan dengan mata pelajaran praktik yang di lakukan.

3. Penyusunan Laporan

Setelah selesai melaksanakan PPL, mahasiswa diwajibkan menyusun laporan yang merupakan tugas akhir dari PPL. Laporan berfungsi sebagai bukti sekaligus pertanggungjawaban pelaksanaan PPL.

4. Penarikan

Setelah seluruh kegiatan PPL selesai dan laporan telah disusun, maka mahasiswa ditarik dari sekolah tempat melakukan PPL yang menandai berakhirnya seluruh kegiatan PPL. Penarikan PPL dilaksanakan pada tanggal 10 September 2015.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

Mahasiswa yang menempuh program Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) telah menyiapkan program kerja untuk dapat dilaksanakan di sekolah selama kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan. Kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan meliputi kegiatan persiapan PPL dan pelaksanaan PPL itu sendiri. Kegiatan persiapan PPL meliputi kegiatan observasi dan pengajaran mikro, sedangkan kegiatan PPL dilaksanakan setelah kegiatan persiapan PPL dilaksanakan.

A. Persiapan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL)

Sebelum mahasiswa diterjunkan untuk melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan, mahasiswa melakukan observasi ke sekolah tempat praktek pengalaman lapangan masing-masing. Hal ini bertujuan sebagai bekal pelaksanaan PPL di sekolah maupun dalam menempuh perkuliahan pengajaran mikro di jurusan masing-masing sebagai gambaran simulasi mengajar di sekolah. Perkuliahan pengajaran mikro ini dibimbing oleh dosen mikro sesuai dengan jurusan masing-masing.

1. Pengajaran Mikro

Secara umum, pengajaran mikro bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar dalam program PPL.

Mata kuliah ini merupakan simulasi kecil dari pembelajaran di kelas dengan segala hal yang identik sehingga dapat memberikan gambaran tentang suasana kelas. Perbedaan dari Pengajaran Mikro ialah terletak pada alokasi waktu, peserta didik, dan instrumentasi dalam pembelajaran di kelas.

Alokasi waktu dari pengajaran mikro adalah sekitar 10-20 menit, tergantung dari dosen dan jumlah peserta pengajaran mikro. Mahasiswa dituntut dapat memaksimalkan waktu yang ada untuk memenuhi target yang hendak dicapai. Selain itu mahasiswa dituntut untuk memperoleh nilai pengajaran mikro minimal B untuk dapat diizinkan mengajar di tempat praktek lapangan (sekolah).

2. Observasi

Observasi adalah peninjauan lapangan dimana mahasiswa akan ditempatkan atau ditugaskan untuk melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan. Observasi dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa dapat :

- 1) Mengetahui secara langsung keadaan kelas dan siswanya dalam pelaksanaan proses belajar mengajar
- 2) Mengetahui perangkat kurikulum sekolah
- 3) Mengetahui perangkat pembelajaran sekolah

Observasi dilakukan dalam dua bentuk, yaitu observasi pra PPL dan observasi kelas pra mengajar

Observasi pra PPL

Observasi fisik, yang menjadi sasaran adalah gedung sekolah, kelengkapan sekolah dan lingkungan yang akan menjadi tempat praktik.

Observasi proses pembelajaran, praktikan melakukan pengamatan proses pembelajaran dalam kelas, meliputi metode yang digunakan, media yang digunakan, administrasi mengajar seperti buku kerja, dsb.

Observasi siswa, meliputi perilaku siswa ketika proses pembelajaran di kelas maupun ketika di luar kelas. Digunakan sebagai masukan untuk menyusun strategi pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, mahasiswa mendapat gambaran utuh tentang pelaksanaan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Beberapa hal yang diamati dalam observasi proses belajar mengajar meliputi:

1) Perangkat pembelajaran

Guru sudah membuat perangkat pembelajaran atau buku kerja guru yang berisi satuan acara pembelajaran, program tahunan, program semester, alokasi waktu efektif analisis materi pembelajaran, dll.

2) Proses pembelajaran

a) Membuka pelajaran

Pelajaran dibuka dengan salam dan doa kemudian dilanjutkan dengan apersepsi serta memotivasi siswa dan menginformasikan cakupan materi yang akan dipelajari.

b) Penyajian materi

Penyajian materi dilakukan dengan pemaparan di depan kelas dan memberikan sumber acuan selama pembelajaran (*jobsheet*), saat praktek menyisipkan materi secara tidak langsung.

c) Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan yaitu menyampaikan informasi (ceramah), tanya jawab, demonstrasi.

- d) Penggunaan bahasa
Bahasa yang digunakan Bahasa Indonesia dan menggunakan bahasa yang baik dan jelas sehingga siswa mampu mencerna apa yang disampaikan.
- e) Penggunaan waktu
Mengupayakan waktu digunakan dengan semaksimal mungkin, dengan selalu mengontrol kegiatan pembelajaran siswa.
- f) Gerak
Aktif dalam mendekati siswa untuk menanyakan kesulitan siswa dan selalu mengontrol kegiatan siswa.
- g) Cara memotivasi siswa
Dengan mendekati siswa dan selalu bertanya tentang kesulitan serta menyediakan kebutuhan siswa.
- h) Teknik Bertanya
Pertanyaan dilakukan secara jelas dan rutin agar kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- i) Teknik penguasaan kelas
Menunjukkan sikap tanggap dengan siswa, memberikan perhatian untuk semua siswa, memberikan petunjuk yang jelas.
- j) Penggunaan media
Menggunakan media seperti white board, proyektor, LCD, dan lain-lain.
- k) Bentuk dan cara evaluasi
Evaluasi dilakukan dengan mengambil dan melihat hasil praktek saat praktek berlangsung dan dari laporan praktek.
- l) Menutup pelajaran
Bersama siswa mengambil kesimpulan kegiatan pembelajaran dan menjelaskan tugas pembelajaran lalu ditutup dengan berdoa.

Selain proses pembelajaran di kelas, mahasiswa juga mendapat buku kerja guru yang harus dilengkapi untuk menunjang proses pembelajaran. Dalam buku kerja guru terdapat:

- a. Penyusunan Program
 - 1) Cover (Sampul)
 - 2) Standar Kompetensi / Kompetensi Dasar
 - 3) Penentuan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)
 - 4) Kalender Pendidikan

- 5) Program Tahunan
 - 6) Program Semester
 - 7) Perhitungan Minggu Efektif
 - 8) Rencana Program Pembelajaran
 - 9) Silabus
 - 10) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Pelaksanaan
 - 1) Pelaksanaan Program Pembelajaran
 - 2) Daftar Hadir Siswa
 - 3) Agenda Pembelajaran
 - 4) Agenda Guru
 - 5) Catatan Khusus Siswa
 - c. Evaluasi
 - 1) Kisi-Kisi Soal Evaluasi
 - 2) Lembar Penilaian
 - 3) Daftar Nilai
 - 4) Catatan Tugas Siswa
 - 5) Daftar Nilai
 - 6) Soal-Soal
 - 7) Catatan pengembalian pekerjaan siswa
 - d. Analisis hasil belajar
 - 1) Analisis hasil evaluasi
 - 2) Ketuntasan belajar
 - 3) Daya serap
 - e. Perbaikan dan pengayaan
 - 1) Program perbaikan dan pengayaan
 - 2) Bukti pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan
 - 3) Hasil pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan
 - 4) Pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan

3. Bimbingan PPL

Bimbingan PPL dilakukan oleh Dosen Pembimbing Lapangan PPL yang datang langsung ke sekolah kemudian menanyakan tentang bagaimana mengajar di kelas, persiapannya, perangkat pembelajaran, dan sebagainya. Kegiatan pembimbingan ini memiliki tujuan untuk membantu kesulitan/permasalahan dalam pelaksanaan program PPL.

4. Persiapan Sebelum Mengajar

Sebelum mengajar mahasiswa PPL mempersiapkan administrasi berupa materi, RPP dan media pembelajaran yang akan digunakan dalam mengajar agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar sesuai dengan rencana yang diharapkan. Persiapan-persiapan tersebut antara lain :

- a. Pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran, yang berisi tentang rencana pembelajaran untuk setiap kali pertemuan
- b. Pembuatan media pembelajaran, sebelum pembelajaran berlangsung mahasiswa membuat media pembelajaran terlebih dahulu yang berisi tentang materi pelajaran yang akan diajarkan ke siswa agar memudahkan siswa dalam menyerap pelajaran
- c. Menyiapkan soal untuk evaluasi pembelajaran\
- d. Diskusi dengan sesama mahasiswa praktik, saling bertukar pengalaman dan juga untuk bertukar saran dan solusi
- e. Diskusi dan konsultasi dengan guru pembimbing

B. Pelaksanaan PPL

Persiapan

1. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran
 - 1) Bentuk kegiatan : Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran
 - 2) Tujuan kegiatan : mempersiapkan pelaksanaan KBM
 - 3) Sasaran : siswa kelas X TITL
 - 4) Waktu pelaksanaan : sebelum praktik mengajar
 - 5) Tempat pelaksanaan : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
 - 6) Peran mahasiswa : pelaksana

Pelaksanaan Praktik Mengajar di Kelas

Praktik mengajar dimulai tanggal 10 Agustus 2015 sampai 12 September 2015. Dalam kegiatan ini praktik mengajar kelas X TITL 1 dan X TITL 2, pada mata pelajaran Penerapan Konsep Dasar Listrik Elektronika (PKDLE) dengan jadwal mengajar sebagai berikut ini :

Tabel 2. Jadwal Mengajar PKDLE

| Hari | Jam Pelajaran Ke- | | | | | | Kelas |
|-------|-------------------|---|---|---|---|---|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Sabtu | | | | | | | XTITL1 |
| | | | | | | | XTITL2 |

Adapun proses pembelajaran yang dilakukan meliputi :

1) Membuka pelajaran

Kegiatan membuka pelajaran yang dilakukan meliputi :

- a) Mengkondisikan diri dan mengkondisikan siswa
- b) Membuka dengan salam dan berdoa
- c) Menanya keadaan siswa
- d) Mengecek presensi dengan membacakan presensi
- e) Memberikan motivasi kepada siswa baik lewat perkataan maupun video.
- f) Menanyakan materi sebelumnya
- g) Menyampaikan kompetensi/topik yang akan diberikan pada pertemuan tersebut.

2) Penyajian materi

Dalam penyampaian materi, dengan menggunakan media *Powerpoint* yang sebelumnya telah dibuat terlebih dahulu. Dalam penyajian materi menggunakan beberapa metode yaitu :

- a) Ceramah
- b) Tanya jawab
- c) Demonstrasi
- d) Diskusi

Media pembelajaran yang digunakan meliputi :

- a) Papan tulis, Spidol dan penghapus
- b) LCD proyektor
- c) Laptop
- d) *Powerpoint*

3) Penggunaan waktu

Selama praktik mengajar ada 5 kali pertemuan untuk dua kelas yaitu X TITI 1 dan X TITL 2, untuk satu mata pelajaran.

4) Gerak

Gerakan yang dilakukan tidak terpaku di satu tempat. Kadang – kadang mendekat pada siswa dan kadang berkeliling kelas. Tetapi saat proses belajar berlangsung, diusahakan selalu mendampingi siswa sehingga dapat memberikan pengawasan dan mengetahui sejauh mana kemampuan serta keterampilan dalam menguasai materi dengan diskusi.

5) Cara memotivasi siswa

Cara memotivasi siswa dilakukan dengan memberikan kata-kata atau cerita motivasi penyemangat tentang perkembangan teknologi, wirausaha, lanjut keperguruan tinggi dengan mudah, agar siswa termotivasi untuk belajar lebih giat serta memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Selain itu, juga dapat dilakukan dengan memberi pujian pada siswa yang menjawab pertanyaan atau menyampaikan pendapatnya.

6) Teknik bertanya

Praktikan memancing siswa untuk bertanya tentang materi yang belum jelas, sehingga dapat dipertegas kembali. Mengembangkan pertanyaan yang ditanyakan oleh seorang siswa untuk dijawab oleh siswa yang lainnya.

Selain itu juga menggunakan metode diskusi agar siswa lebih aktif dalam belajar dan bertanya.

7) Teknik penguasaan kelas

Pada waktu mengajar tidak terpaku pada satu tempat, menciptakan interaksi dengan siswa dengan memberi perhatian. Memberi teguran bagi siswa yang kurang memperhatikan dan menuat gaduh di kelas.

8) Menutup pelajaran

Dalam menutup pelajaran ada beberapa hal diantaranya :

- a) Menyimpulkan materi pelajaran yang sudah disampaikan
- b) Menyeampaikan materi untuk pertemuan berikutnya
- c) Menutup pelajaran dengan doa bersama menurut agama dan kepercayaan masing-masing dan salam penutup.

Penyusunan dan Pelaksanaan Evaluasi

- a. Bentuk kegiatan : Ulangan harian
- b. Tujuan kegiatan : Untuk mengetahui sejauh mana Siswa paham akan materi yang Telah disampaikan
- c. Sasaran : Kelas X TITL
- d. Waktu pelaksanaan : 135 menit
- e. Tempat pelaksanaan : ruang teori bengkel
- f. Peran mahasiswa : pelaksana

Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan pemberian evaluasi hasil belajar yang berupa ulangan penilaian. Selama kegiatan PPL mengadakan evaluasi sebanyak 1 kali setiap mata pelajarannya. Disamping itu kehadiran dan kedisiplinan juga merupakan salah satu alat untuk memantau sikap siswa sehingga pada akhirnya membantu wali kelas untuk memberikan nilai sikap.

Analisi Hasil

Selama pelaksanaan PPL di SMK 1 Piri Yogyakarta, mendapatkan kesempatan tatap muka sebanyak 5 kali setiap mata pelajarannya, berusaha melaksanakan tugas yang ada dengan sebaik – baiknya. Kegiatan PPL difokuskan pada kemampuan mengajar yang meliputi : penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, pelaksanaan praktik mengajar yang selanjutnya menyusun dan menerapkan alat evaluasi, analisis hasil evaluasi belajar siswa.

- a. Hasil Praktik Mengajar
 - 1) Waktu untuk mengajar yang diberikan dari sekolah memberikan pengalaman yang sangat berharga bagi mahasiswa PPL dengan jumlah kegiatan belajar mengajar sebanyak 5 kali pertemuan setiap mata pelajarannya.
 - 2) Jumlah kelas yang diajar terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas X TITL 1 dan X TITL 2.
 - 3) Mata pelajaran yang diampu yaitu Penerapan kosep dasar listrik elektronika (PKDLE)
- b. Hambatan

Dalam melaksanakan PPL di SMK 1 Piri terdapat beberapa hambatan diantaranya:

 - 1) Teknik pengelolaan kelas

Teknik pengelolaan kelas, Karena kurangnya pengalaman lapangan mengenai teknik pengelolaan kelas maka pada awalnya sedikit kesulitan dalam mengkondisikan kelas.

- 2) Peserta didik yang ramai dan main sendiri
Ada beberapa peserta didik yang ramai, bermain sendiri selama jam pelajaran sehingga tidak memperhatikan pelajaran yang disampaikan.
- 3) Belum adanya silabus
Belum adanya silabus mata pelajaran yang pasti dikarenakan mata pelajaran baru dan kurikulum baru.

c. Solusi

Berikut ini adalah upaya yang dilakukan dalam mengatasi hambatan – hambatan tersebut :

- 1) Teknik pengelolan kelas
Dalam melakukan praktik mengajar dapat berkoordinasi dengan guru pengajar mata pelajaran, guru pembimbing dan dosen pembimbing tentang teknik pengelolaan kelas dan meminta solusi bimbingan dari beliau berkaitanya dengan kesulitan dalam pengelolaan kelas.
- 2) Peserta didik yang ramai dan bermain sendiri
Praktikan lebih memperhatikan peserta didik yang ramai agar lebih fokus dalam belajar. Sesekali menegur dan bertanya hal-hal yang berkaitan dengan materi pelajaran kepada peserta didik yang ramai. Apabila keadaanya gaduh mengambil pengapus dan memukulnya dimeja agar suasananya tidak gaduh atau dengan menaikkan volume suara dengan nada tinggi.
- 3) Belum adanya silabus
Karena mata pelajaranya baru dan kurikulumnya juga baru jadi silabusnya belum ada yang pasti, jadi menggunakan silabus mata pelajaran yang terdahulu atau lama yang ada keterkaitanya dengan mata pelajaran yang sekarang.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK PIRI 1 Yogyakarta dilaksanakan selama kurang lebih 1 bulan yang terhitung sejak 10 Agustus- 10 September 2015 yang memberikan berbagai macam pengalaman dan ilmu yang belum pernah didapat selama perkuliahan. Sebelum mengajar mahasiswa perlu melakukan berbagai tahapan-tahapan yang tidak boleh ditinggalkan mulai dari tahap persiapan hingga praktik mengajar di depan kelas. Beberapa kesimpulan yang diambil selama kegiatan PPL adalah sebagai berikut :

1. Program kegiatan PPL dimulai dari tahap persiapan, tahap *Micro Teaching*, tahap observasi, tahap pembekalan, tahap pelaksanaan serta tahap akhir (penyusunan laporan dan evaluasi).
2. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dapat memperdalam pengetahuan dan wawasan mahasiswa mengenai tugas tenaga pendidik, pelaksanaan pendidikan di sekolah atau lembaga, dan kegiatan lain yang menunjang kelancaran proses belajar mengajar di sekolah.
3. Dalam kegiatan PPL, mahasiswa dapat mengembangkan kreativitasnya, misalnya dalam pembuatan media pembelajaran maupun menciptakan media pembelajaran, menyusun materi sendiri berdasarkan kompetensi yang ingin dicapai.
4. Dengan adanya PPL dapat memberikan pengalaman dalam menghadapi permasalahan-permasalahan actual seputar kegiatan belajar mengajar yang terjadi di sekolah dan berusaha memecahkan permasalahan tersebut dengan menerapkan ilmu atau teori-teori yang telah dipelajari dikampus.

B. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dengan adanya PPL adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a) Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang telah didapat di bangku perkuliahan
 - b) Sebagai sarana aktualisasi diri dalam dunia pendidikan yang memerlukan pengembangan mental kepribadian untuk menghadapi objek belajar sesungguhnya yaitu siswa.

- c) Belajar menjadi guru sesungguhnya tentang bagaimana mengelola manajemen kelas, memilih metode, membuat media dan juga membuat buku kerja guru.
 - d) Sebagai sarana sosialisasi dalam lingkungan formal dengan berbagai komponen didalamnya sehingga hal ini dapat menjadi bekal untuk menghadapi dunia kerja di bidang pendidikan.
2. Bagi pihak sekolah
- a) Membantu sekolah menemukan metode – metode baru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pendidikan.
 - b) Terjalin kerja sama yang baik antara pihak sekolah dengan pihak UNY.
3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta
- a) Memperluas hubungan kerjasama dengan pihak atau instansi yang terkait yang digunakan mahasiswa sebagai tempat PPL.
 - b) Meningkatkan hubungan kerjasama dengan pihak atau instansi yang terkait yang digunakan mahasiswa sebagai tempat PPL.

C. Saran

Setelah praktik melaksanakan kegiatan PPL di SMK PIRI 1 Yogyakarta, maka praktikan menyarankan beberapa hal, yaitu :

1. Kepada Pihak SMK PIRI 1 Yogyakarta
 - a. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini sehingga akan menimbulkan hubungan timbal balik yang saling menguntungkan
 - b. Meningkatkan kepedulian sekolah terhadap PPL dan terhadap program PPL yang telah disepakati
 - c. Peningkatan komunikasi dan koordinasi antar pihak sekolah dengan mahasiswa PPL agar tercipta suasana kondusif dalam pelaksanaan PPL.

2. Kepada Pihak UPPL Universitas Negeri Yogyakarta
 - a. Perlunya pembekalan kepada mahasiswa dengan menghadirkan narasumber dari pihak sekolah baik sekolah swasta maupun sekolah negeri agar mahasiswa tahu bagaimana karakteristik masing-masing sekolah, selain itu mampu menunjukkan permasalahan yang sebenarnya yang ada di lapangan sehingga hasil pelaksanaan PPL dapat lebih maksimal.

- b. Pelaksanaan waktu PPL yang hanya \pm 1 bulan dirasa belum mencerminkan secara keseluruhan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa di dalam fungsinya sebagai calon tenaga pendidik. Sehingga perlu kiranya ada pemikiran berkaitan dengan jumlah jam pelaksanaan PPL di sekolah.
- c. Lebih meningkatkan sistem monitoring pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) agar dapat dengan cepat dan tepat menyelesaikan permasalahan yang muncul pada pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

3. Pihak Mahasiswa

- a. Senantiasa peka terhadap perkembangan dunia pendidikan serta senantiasa meningkatkan penguasaan keterampilan praktis dalam proses pembelajaran.
- b. Mahasiswa praktikan hendaknya senantiasa menjaga nama baik lembaga atau almamater.
- c. Perencanaan program dengan memperhatikan hasil observasi dan masukan dari pihak sekolah perlu ditingkatkan.
- d. Senantiasa menjaga hubungan baik dengan sekolah baik guru, karyawan, siswa dan lingkungan sekitar serta pandai menempatkan diri dengan baik.
- e. Hendaknya mahasiswa PPL memanfaatkan waktu dengan efektif dan efisien untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengajar, serta manajemen sekolah dan manajemen pribadi secara baik dan bertanggungjawab.



MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY
TAHUN 2015

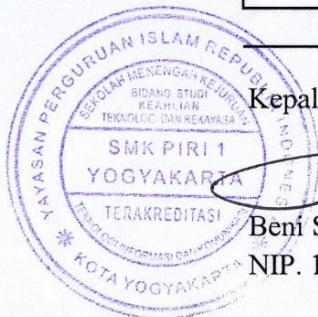
F01
Kelompok Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

Nama Sekolah/Lembaga : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
 Alamat Sekolah : Jl. Kemuning 14 Baciro Gondokusuman
 Nama Mahasiswa : Awal Bakhtera Suhiyar
 Nomor Mahasiswa : 12501241037
 Guru Pembimbing : Dra. Fauzia

| No | Program / Kegiatan PPL | Jumlah Jam per Minggu | | | | | Jumlah Jam |
|-------------------------|---|-----------------------|-----|-----|-----|------------|------------|
| | | I | II | III | IV | V | |
| 1 | Piket di loby | | | | | | |
| | a. Persiapan | | 0.5 | 1 | 1 | 1 | 3.5 |
| | b. Pelaksanaan | | 3 | 4 | 4 | 4 | 15 |
| | c. Evaluasi & Tindak Lanjut | | 0.5 | 1 | 1 | 1 | 3.5 |
| 2 | Analisis Silabus&Konsultasi | | | | | | |
| | a. Persiapan | 0.5 | 0.5 | | | | 1 |
| | b. Pelaksanaan | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 33 |
| | c. Evaluasi & Tindak Lanjut | 0.5 | 0.5 | | | | 1 |
| 3 | Penvusunan RPP, Silabus dan Materi | | | | | | |
| | a. Persiapan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | b. Pelaksanaan | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 |
| | c. Evaluasi & Tindak Lanjut | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 4 | Pelaksanaan Praktik Mengajar di Kelas | | | | | | |
| | a. Persiapan | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 2.5 |
| | b. Pelaksanaan | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 |
| | c. Evaluasi & Tindak Lanjut | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 2.5 |
| 6 | Membuat Media Pembelajaran (LKS dan Modul) | | | | | | |
| | a. Persiapan | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | b. Pelaksanaan | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 |
| | c. Evaluasi & Tindak Lanjut | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 7 | Pembuatan Administrasi Guru | | | | | | |
| | a. Persiapan | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 2.5 |
| | b. Pelaksanaan | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 31 |
| | c. Evaluasi & Tindak Lanjut | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 2.5 |
| 8 | Penvusunan Laporan PPL | | | | | | |
| | a. Persiapan | | | | 0.5 | | 0.5 |
| | b. Pelaksanaan | | | | 3.5 | 3.5 | 7 |
| | c. Evaluasi & Tindak Lanjut | | | | | 0.5 | 0.5 |
| JUMLAH JAM TOTAL | | | | | | 183 | |

Yogyakarta, 7 September 2015



Mengetahui/Menyetujui,

Kepala Sekolah

Beni Setyo Wibowo, S.Pd
NIP. 19670514 199303 1 014

Dosen Pembimbing Lapangan

Djoko Laras Budiyo Taruno, M.Pd
NIP. 19640525 198901 1 002

Yang membuat

Awal Bakhtera Suhiyar
NIM. 12501241037



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

TAHUN 2015

F02

Kelompok Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

Nama Sekolah/Lembaga : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
Alamat Sekolah : Jl. Kemuning 14 Baciro Gondokusuman
Guru Pembimbing : Dra. Fauzia

Nama Mahasiswa : Awal Bakhtera Suhiyar
Nomor Mahasiswa : 12501241037
Fak./Prodi : Teknik/Pend. Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Djoko Laras Budiyo Taruno, M.Pd

| NO | Hari/tanggal | Materi Kegiatan | Hasil | Hambatan | Solusi | Jam |
|----|------------------------|---|--|--|--|-----|
| 1 | Senin, 10 Agustus 2015 | upacara bendera | Dilaksanakan dengan tertib dilapangan SMK PIRI 1 Yk, diikuti oleh seluruh warga SMK PIRI 1 Yk dan mahasiswa PPL | Beberapa siswa terlambat dalam upacara | Guru menegur siswa agar datang lebih awal | 1 |
| | | Penarikan observasi dan penyerahan kembali mahasiswa dalam rangka pelaksanaan PPL | Penyerahan dalam rangka pelaksanaan PPL di ruang tamu SMK PIRI 1 Yk, oleh Dosen Pamong dan diterima oleh kepala sekolah dan Waka kurikulum | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 1 |
| | | beres-beres basecamp | basecamp tertata dengan rapi sehingga nyaman di pakai | ruangan terlalu panas | membawa alat yang bisa membuat suasana menjadi sejuk | 1,5 |

| | | | | | | |
|---|-------------------------|--|---|---|--|-----|
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi silabus, RPP 1,2 dan materi ajar, diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | silabus, RPP 1,2 dan materi belum sesuai dengan format yang baru berlaku | guru pembimbing memberikan arahan sesuai dengan format yang baru berlaku | 3,5 |
| 2 | Selasa, 11 Agustus 2015 | mengerjakan dan merevisi silabus dan RPP 1 dan 2 | banyak penulisan yang harus di revisi sesuai format yang dibutuhkan sekolahan | masih belum paham dengan perevisian silabus dan RPP | menanyakan kepada guru pembimbing bagian yang belum paham | 5 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi silabus, RPP1 dan 2 serta materi ajar, diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | masih terdapat penulisan yang belum benar namun sudah cukup bagus menurut ibu Fauzia | guru pembimbing memberikan penjelasan | 2 |
| 3 | Rabu, 12 Agustus 2015 | mengerjakan silabus dan RPP 1 dan 2 serta materi ajar yang masih belum benar | memperbaiki sedikit penulisan yang masih belum sesuai dan mulai mengerjakan materi untuk bahan ajar pertemuan 1 | muncul rasa bingung kembali dalam menyusun materi | menanyakan kepada guru pembimbing bagian yang belum paham | 5 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi silabus, RPP 1,2 dan materi ajar, diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | masih terdapat penulisan yang belum benar pada materi namun sudah cukup bagus pada RPP 1,2 dan Silabus menurut ibu Fauzia | guru pembimbing memberikan arahan dan penjelasan | 2 |

| | | | | | | |
|---|-------------------------|---|---|--|---|---|
| 4 | Kamis, 13 Agustus 2015 | mengerjakan silabus dan RPP 1,2 serta materi ajar | memperbaiki sedikit penulisan yang masih belum sesuai dan mulai mengerjakan materi untuk bahan ajar | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 5 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi silabus, RPP 1,2 dan materi ajar, diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | sudah mulai bagus pada penulisan materi ajar dan sudah cukup bagus pada RPP 1,2 dan Silabus menurut ibu Fauzia | guru pembimbing memberikan arahan agar semakin lebih bagus lagi | 2 |
| 5 | Jum'at, 14 Agustus 2015 | menyempurnakan RPP 1,2 , Silabus dan materi | penyempurnaan RPP 1,2 , silabus dan materi yang sudah siap untuk di fiksikan kembali ke guru pembimbing | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 3 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | pengefiksian silabus, RPP 1,2 dan materi ajar kepada guru pembimbing | sudah sangat bagus dan layak untuk dicetak | ~ | 3 |
| 6 | Sabtu, 15 Agustus 2015 | mengajar di kelas | mengajar dikelas selama 6 jam pelajaran untuk 2 kelas RPP 1,2 | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 6 |

| | | | | | | |
|---|-------------------------|--|--|--|---|---|
| 7 | Senin, 17 Agustus 2015 | upacara 17 Agustus | Upacara hari kemerdekaan di adakan di Lapangan SMK PIRI 1 Yogyakarta se Kecamatan Baciro, diikuti oleh seluruh warga SMK se Kecamatan Baciro | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 3 |
| | | piket di loby | mempresensi seluruh ruangan siswa SMK, menunggu loby, memberikan penugasan kepada siswa yang ditinggal oleh guru mapelnya yang akan berkepentingan | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |
| 8 | Selasa, 18 Agustus 2015 | mengerjakan dan merevisi silabus dan RPP 3 serta materi ajar 3 | banyak penulisan yang harus di revisi sesuai format yang dibutuhkan sekolahan | terdapat sedikit hambatan saat menyusun materi | merumuskan pertanyaan kepada guru pembimbing untuk menanyakan materi yang belum paham | 4 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi silabus, RPP 3 dan materi ajar, diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | materi kurang lengkap | penjelasan kepada saya untuk membuat materi secara lengkap sesuai dengan kebutuhan | 3 |
| 9 | Rabu, 19 Agustus 2015 | mengerjakan dan merevisi silabus dan RPP 3 serta materi ajar 3 | penulisan RPP 3 dan materi 3 sudah mulai rapi dan sempurna. Mulai membuat soal untuk post tes 1 | terdapat sedikit hambatan saat membuat soal | menyusun soal sebisanya dahulu sebelum bimbingan | 4 |

| | | | | | | |
|----|-------------------------|---|--|---|---|---|
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi silabus, RPP 3 dan materi ajar, serta soal post test diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | sudah bagus dalam penyusunan RPP 3 dan bahan ajar 3, namun masih kurang sesuai dengan kebutuhan dalam penyusunan soal | memberikan contoh soal yang biasa keluar pada ujian akhir semester untuk dijadikan soal post test | 3 |
| 10 | Kamis, 20 Agustus 2015 | menyempurnakan RPP 3 , Silabus dan materi serta mulai memperbaiki penyusunan soal untuk post test 1 | penyusunan RPP 3 dan bahan ajar 3 telah sudah selesai dikerjakan dengan sempurna, melanjutkan memperbaiki soal untuk post test 1 | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi pengefiksian RPP 3 dan materi ajar, serta konsultasi soal post test diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | sudah bagus dalam penyusunan RPP 3 dan bahan ajar 3, namun masih kurang sedikit sempurna dalam penyusunan soal | mengingatkan lagi untuk membuat soal yang sering keluar pada UAS dan UAN mengambil dari bank soal SMK | 3 |
| 11 | jum'at, 21 Agustus 2015 | menyempurnakan soal post test | menyelesaikan soal post test sesempurna mungkin | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |

| | | | | | | |
|----|-------------------------|--|--|--|--|---|
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi pengefiksian soal post test diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | sudah sempurna dalam penyusunan soal | ~ | 2 |
| 12 | Sabtu, 22 Agustus 2015 | mengajar di kelas | mengajar dikelas selama 6 jam pelajaran untuk 2 kelas RPP 3 | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 6 |
| 13 | senin, 24 Agustus 2015 | upacara bendera | Dilaksanakan dengan tertib dilapangan SMK PIRI 1 Yk, diikuti oleh seluruh warga SMK PIRI 1 Yk dan mahasiswa PPL | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 1 |
| | | piket di loby | mempresensi seluruh ruangan siswa SMK, menunggu loby, memberikan penugasan kepada siswa yang ditinggal oleh guru mapelnya yang akan berkepentingan | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 6 |
| 14 | selasa, 25 Agustus 2015 | mulai mengerjakan RPP 4 dan bahan ajar 4 | sudah mulai paham dalam mengerjakan RPP 4 dan bahan ajar 4 sesuai dengan kebutuhan yang akan diajarkan | terdapat hambatan saat membuat job praktik siswa | membuat seadanya dahulu sebelum di konsultasikan | 4 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi RPP 4 dan materi ajar 4, serta job praktek siswa diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | RPP dan materi sedikit sempurna, job praktek perlu disesuaikan dengan kondisi peralatan di bengkel | guru memberikan penjelasan sedikit pada RPP 4 dan bahan ajar 4, untuk job praktek guru membantu mencari bahan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa | 3 |

| | | | | | | |
|----|-------------------------|--|---|--|---|---|
| 15 | rabu, 26 Agustus 2015 | menyempurnakan RPP 4 dan bahan ajar 4, dilanjutkan memperbaiki job praktik yang belum sesuai | semua pekerjaan RPP 4 dan bahan ajar serta job praktek selesai | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | pengefiksian RPP 4 dan materi ajar 4 serta job praktek kepada guru pembimbing | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 3 |
| 16 | kamis, 27 Agustus 2015 | membuat soal untuk ulangan harian 1 untuk KD.1 | soal yang di buat diambil dari bank soal UAS | masih terdapat keraguan dalam penyusunan soal | membuat soal seadanya dahulu | 4 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi soal ulangan harian 1 diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | terdapat sedikit kekeliruan pada beberapa soal | memberikan masukan dan membantu saya membuat soal yang sesuai | 3 |
| 17 | jum'at, 28 Agustus 2015 | penyempurnaan soal ulangan harian 1 | semua soal ulangan harian sudah di buat sesuai kebutuhan KD1 | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 2 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | pengefiksian soal ulangan harian 1 kepada guru pembimbing, persiapan alat praktek job 1 | terdapat beberapa alat yang rusak | meminta bantuan tenaga ahli untuk memperbaiki alat praktek | 4 |
| 18 | sabtu, 29 Agustus 2015 | mengajar di kelas | mengajar dikelas selama 6 jam pelajaran untuk 2 kelas RPP 4 | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 6 |
| | senin, 31 Agustus 2015 | upacara bendera | Dilaksanakan dengan tertib dilapangan SMK PIRI 1 Yk, diikuti oleh seluruh warga SMK PIRI 1 Yk dan mahasiswa PPL | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 1 |

| | | | | | | |
|----|------------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| | | piket di loby | mempresensi seluruh ruangan siswa SMK, menunggu loby, memberikan penugasan kepada siswa yang ditinggal oleh guru mapelnya yang akan berkepentingan | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 6 |
| 19 | selasa, 1 Agustus 2015 | mulai mengerjakan RPP 5, dan bahan ajar 5, | penyusunan RPP 5, dan bahan ajar 5, serta job praktek sudah mulai mahir | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi RPP 5 dan bahan ajar 5 serta job praktek diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 3 |
| 20 | rabu, 2 Agustus 2015 | IJIN mengurus ktp sementara untuk pembuatan SIM | | | | |
| 21 | kamis, 3 Agustus 2015 | mulai mengerjakan RPP 6, dan bahan ajar 6, | penyusunan RPP 6, dan bahan ajar , serta job praktek sudah mulai mahir | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |
| | | bimbingan dengan guru pembimbing | konsultasi RPP 6 dan bahan ajar 6 serta job praktek diruang guru jurusan listrik bersama ibu Fauzia | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 3 |
| 22 | jum'at, 4 Agustus 2015 | persiapan praktek job 2 | alat sudah siap untuk praktek besok pagi | terdapat beberapa alat yang rusak | untuk memperbaiki alat praktek | 6 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|-------------------------|---|--|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| 23 | sabtu, 5 Agustus 2015 | mengajar di kelas | mengajar dikelas selama 6 jam pelajaran untuk 2 kelas RPP 5 | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 6 |
| 24 | senin, 7 Agustus 2015 | upacara bendera | Dilaksanakan dengan tertib dilapangan SMK PIRI 1 Yk, diikuti oleh seluruh warga SMK PIRI 1 Yk dan mahasiswa PPL | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 1 |
| | | piket di loby | mempresensi seluruh ruangan siswa SMK, menunggu loby, memberikan penugasan kepada siswa yang ditinggal oleh guru mapelnya yang akan berkepentingan | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 6 |
| 25 | selasa, 8 Agustus 2015 | penyusunan laporan PPL | mengerjakan BAB 1, 2 dan 3 | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |
| | | LKS dan Modul | mengerjakan LKS dan Modul | sedikit bingung pada penyusunan akhir | membuat seadanya dahulu | 3 |
| 26 | rabu, 9 Agustus 2015 | penyusunan berkas lampiran laporan PPL | mengumpulkan berkas lampiran-lampiran administrasi mengajar, dll | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |
| | | konsultasi LKS dan Modul | penyusunan sudah bagus tinggal di sempurnakan | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 3 |
| 27 | kamis, 10 Agustus 2015 | penyempurnaan laporan dan berkas lampiran | pengefiksian laporan PPL dan lampiran-lampirannya | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 4 |
| | | penyempurnaan LKS dan Modul | pengefiksian LKS dan Modul | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 3 |
| 28 | jum'at, 11 Agustus 2015 | persiapan praktek job 3 | alat sudah siap untuk praktek besok pagi | terdapat beberapa alat yang rusak | untuk memperbaiki alat praktek | 6 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|----|------------------------|-------------------|---|---------------------------------|---|---|
| 29 | sabtu, 12 Agustus 2015 | mengajar di kelas | mengajar dikelas selama 6 jam pelajaran untuk 2 kelas RPP 6 | tidak ada hambatan yang berarti | ~ | 6 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Yogyakarta, 10 Agustus 2015

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

Yang membuat

Djoko Laras Budiyo Taruno, M.Pd
NIP. 19640525 198901 1 002

Dra. Fauzia
NIP. 19640511 198903 2 004

Awal Bakhtera Suhiyar
NIM. 12501241037

LAMPIRAN PHOTO MENGAJAR





Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
Bidang Keahlian : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
Program Keahlian : TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas : X
Semester : I (GANJIL)
Mata Pelajaran : Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE)
Alokasi Waktu/Pertemuan : 1 X 3 X 45 menit (pertemuan ke 2)
KKM : 7,8

Standar Kompetensi : 1. Mengaplikasikan Rangkaian Listrik
Kompetensi Dasar : 1.1 Memahami Konsep Rangkaian Listrik

Indikator pencapaian kompetensi :

- 1.1.1 Siswa dapat menjelaskan pengertian muatan listrik
- 1.1.2 Siswa dapat menjelaskan pengertian arus listrik.
- 1.1.3 Siswa dapat menjelaskan pengertian tegangan listrik.
- 1.1.4 Siswa dapat menjelaskan pengertian daya listrik.
- 1.1.5 Siswa dapat mengetahui macam-macam besaran listrik.
- 1.1.6 Siswa dapat menganalisis hubungan antara muatan, arus, tegangan, dan daya listrik.
- 1.1.7 Siswa dapat mengetahui pengertian sumber listrik DC
- 1.1.8 Siswa dapat mengetahui macam-macam sumber listrik DC

I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pelajaran, siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian muatan, arus, tegangan, dan daya listrik.
2. Mengetahui macam-macam besaran listrik.
3. Menganalisis hubungan antara muatan, arus, tegangan, dan daya listrik.
4. Mengetahui pengertian dan macam-macam sumber arus listrik DC.

➤ **Nilai Karakter yang dikembangkan :**

- *Kreatif, Inovatif*
- *Komunikatif, Mandiri*
- *Menghargai pendapat orang lain*
- *Semangat kebangsaan*
- *Cinta tanah air*

II. Materi Ajar :

- a. Arus, muatan listrik, tegangan, dan daya listrik
- b. Sumber listrik DC

III. Metode Pembelajaran :

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Penugasan

IV. Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Kegiatan Awal : (20 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|-----------------|
| 1 | Membuka pelajaran dengan salam, berdoa, mengecek kesiapan siswa/ pengelolaan kelas dan presensi | 4 menit |
| 2 | Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran | 3 menit |
| 3 | Menyampaikan sumber-sumber materi pembelajaran, apersepsi | 3 menit |
| 4 | Menyampaikan motivasi tentang manfaat membuat karya tulis ilmiah khususnya dibidang elektro. | 10 menit |
| J U M L A H | | 20 menit |

2. Kegiatan Inti: (100 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------|--|---------------|
| a.Eksplorasi | | |
| 1 | Peserta didik menerima penjelasan tentang pengertian arus, muatan, tegangan dan daya listrik beserta satuannya sesuai standar Internasional (SI). (<i>semangat kebangsaan</i>) | 10 menit |

| | | |
|---------------------|---|-----------------|
| 2 | Peserta didik mengamati tentang karakteristik dari arus, tegangan, muatan, dan daya listrik. (<i>kreatif, inovatif</i>) | 10 menit |
| 3 | Peserta didik menerima penjelasan tentang pengertian dan macam-macam sumber arus listrik DC. (<i>semangat kebangsaan</i>) | 10 menit |
| 4 | Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya terkait materi yang telah disampaikan. (<i>mandiri</i>) | 10 menit |
| J U M L A H | | 40 menit |
| B.Elaborasi | | |
| 1 | Peserta didik menyebutkan dan menjelaskan karakteristik dari arus, tegangan, muatan, daya beserta satuan yang sesuai dengan standar internasional (SI). (<i>percaya diri</i>) | 15 menit |
| 2 | Peserta didik berdiskusi mengumpulkan informasi tentang macam-macam sumber arus listrik DC serta hubungan antara arus tegangan, muatan, dan daya (<i>kerja sama</i>) | 15 menit |
| J U M L A H | | 30 menit |
| C.Konfirmasi | | |
| 1 | Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan mengenai hubungan arus, tegangan dan daya listrik berdasarkan hasil kelompok (<i>mandiri</i>) | 10 menit |
| 2 | Peserta didik menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain (<i>menghargai pendapat orang lain</i>) | 10 menit |
| 3 | Peserta didik membuat catatan tentang hasil diskusi dan penjelasan dari guru. (<i>tanggung jawab</i>) | 10 menit |
| J U M L A H | | 30 menit |

3. Kegiatan Akhir : (15 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|-----------------|
| 1 | Mengevaluasi dan menyimpulkan hasil kegiatan belajar | 5 menit |
| 2 | Menyampaikan tindak lanjut atas materi yang telah diberikan dengan memberikan penugasan tes tertulis dalam bentuk <i>essay</i> . | 5 menit |
| 3 | Penutup | 5 menit |
| J U M L A H | | 15 menit |

V. Penilaian Hasil Belajar

- 1 Teknik : Tes Tulis, Observasi
- 2 Bentuk : *Essay*
- 3 Instrumen : Terlampir
- 4 Kunci Jawaban : Terlampir
- 5 Pedoman Penilaian :

| Soal No | Skor Nilai |
|--------------|------------|
| 1 | 20 |
| 2 | 20 |
| 3 | 20 |
| 4 | 20 |
| 5 | 20 |
| Total | 100 |

$$\text{Skor rata rata} = \frac{\text{skor total}}{10}$$

6. Penilaian Afektif

Penilaian Sikap Kelas X TITL Tahun Pelajaran 2015/2016

Mapel/ Kelas : PKDLE / X TITL 1

Hari/ Tanggal :

| No | Sikap Nama | Disiplin | Tekun | Tanggung Jawab | Ketelitian | Kerjasama | Percaya Diri | Kecintaan |
|----|--------------------------|----------|-------|----------------|------------|-----------|--------------|-----------|
| 1 | Alfian Ahmad La Suwardi | | | | | | | |
| 2 | Andi Danu Pamungkas | | | | | | | |
| 3 | Bima Hansaputra | | | | | | | |
| 4 | Feriyadi | | | | | | | |
| 5 | Fiko Nanda Pratama Putra | | | | | | | |
| 6 | Guntur Bagus Yoga A | | | | | | | |
| 7 | Gutur Permana | | | | | | | |
| 8 | Hendri Cahyadi | | | | | | | |
| 9 | Hesta Rosi Nugroho | | | | | | | |
| 10 | Iswahyudi | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 11 | Khoirulmuna | | | | | | | | |
| 12 | Muh Syamsyuri | | | | | | | | |
| 13 | Muhammad Mufid R | | | | | | | | |
| 14 | Mohammad Rifki K. | | | | | | | | |
| 15 | Raka Sakti Adi Putra | | | | | | | | |
| 16 | Riski Dwi Arta | | | | | | | | |
| 17 | Roni Dwi Setyawan | | | | | | | | |

Keterangan:

Penilaian diisi dengan mengisi keterangan : kurang, cukup, baik. Amat baik.

Dengan pedoman skor : 1 = Kurang, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Amat Baik

7. Penilaian Psikomotorik

| No | Nama | Indikator | | | | | | | |
|----|-----------------------|--------------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|
| | | Aktivitas di kelas | | | | Partisipasi dalam kelompok | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Alfian Ahmad La S. | | | | | | | | |
| 2 | Andi Danu Pamungkas | | | | | | | | |
| 3 | Bima Hansaputra | | | | | | | | |
| 4 | Feriyadi | | | | | | | | |
| 5 | Fiko Nanda Pratama P. | | | | | | | | |
| 6 | Guntur Bagus Yoga A | | | | | | | | |
| 7 | Gutur Permana | | | | | | | | |
| 8 | Hendri Cahyadi | | | | | | | | |
| 9 | Hesta Rosi Nugroho | | | | | | | | |
| 10 | Iswahyudi | | | | | | | | |
| 11 | Khoirulmuna | | | | | | | | |
| 12 | Muh Syamsyuri | | | | | | | | |
| 13 | Muhammad Mufid R | | | | | | | | |
| 14 | Mohammad Rifki K. | | | | | | | | |
| 15 | Raka Sakti Adi Putra | | | | | | | | |
| 16 | Riski Dwi Arta | | | | | | | | |
| 17 | Roni Dwi Setyawan | | | | | | | | |

Keterangan : 1 = Rendah, 2 = Sedang, 3 = Tinggi, 4 = Sangat tinggi

VI. Sumber Belajar, Media, Alat/bahan

1. Sumber Belajar : Materi Ajar,Buku dasar-dasar teknik listrik(scaum's),Materi dari Internet
2. Media : Notebook, LCD proyektor, papan tulis
3. Alat/Bahan :

Yogyakarta,22 Agustus 2015

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Dra. Fauzia.

NIP : 19640511 198903 2 004

Awal Bakhtera Suhiyar

NIM. 12501241037

Lampiran

1. Soal dan Jawaban

Soal Tes :

1. Jelaskan pengertian dari Arus, muatan, tegangan dan daya listrik ?
2. Sebutkan satuan dan simbol dari arus, muatan, tegangan dan daya listrik ?
3. Tuliskan rumus hubungan antara arus, tegangan dan daya listrik ?
4. Sebutkan macam-macam sumber listrik DC ?
5. Pada suatu rangkaian listrik jika tegangan dinaikan dengan hambatan tetap maka arus yang mengalir pada rangkaian akan semakin ?

Kunci Jawaban

1. **Arus listrik** adalah banyaknya muatan listrik yang mengalir melalui suatu titik dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu.

Muatan listrik adalah banyaknya arus listrik yang mengalir pada pada setiap satuan detik/sekon

Tegangan listrik adalah : perbedaan potensi listrik antara dua titik dalam rangkaian listrik.

Daya listrik adalah : besar energi listrik yang ditransfer oleh suatu rangkaian listrik tertutup.

2. Arus listrik = A (Amper)

Muatan listrik = C (Coulomb)

Tegangan listrik = V (Volt)

Daya listrik = W(Watt)

3. **Arus $I = (P/V)$**

Tegangan $V = (P/I)$

Daya $(P = I \times V)$

4. Acumulator, baterai, adaptor
5. Jika tegangan dinaikan dengan hambatan tetap maka arus yang mengalir dalam rangkian akan ikut naik, hal ini dikarenakan arus berbanding lurus dengan tegangan ($I=V/R$).

1. RPP I

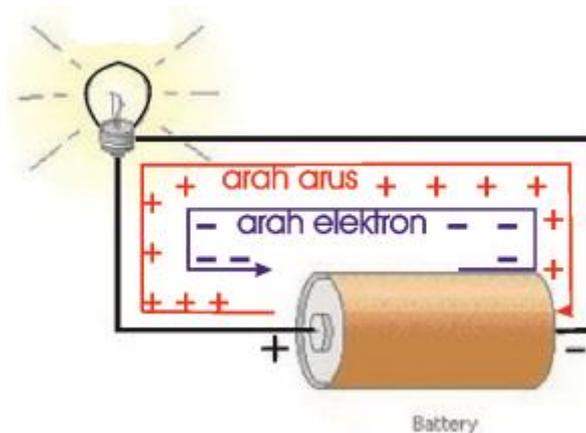
A. Pengertian arus, muatan listrik, tegangan dan daya listrik

1. Arus Listrik

Arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang mengalir melalui suatu titik dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu. Arus listrik dapat diukur dalam satuan Coulomb/detik atau Ampere. Dalam sirkuit arus searah dapat diasumsikan resistansi terhadap arus listrik adalah konstan sehingga besar arus yang mengalir dalam sirkuit bergantung pada voltase dan resistansi sesuai dengan hukum Ohm.

$$I = \frac{V}{R} \quad I = \frac{P}{V} \quad I = \sqrt{\frac{P}{R}}$$

Variasi rumus arus (I)



Gambar arah arus dan arah elektron

2. Rangkaian Listrik

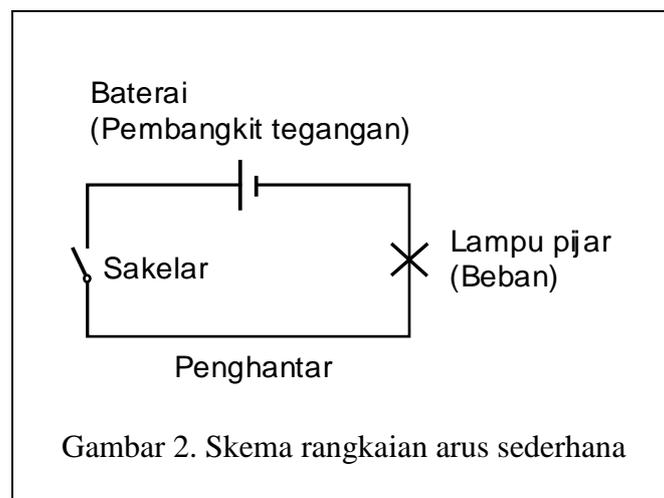
Peralatan listrik secara umum disebut sebagai beban/pemakai, terhubung dengan sumber tegangan melalui suatu penghantar, yang terdiri atas dua buah penghantar, yaitu penghantar masuk dan penghantar keluar. Penanggung jawab adanya arus yaitu elektron-elektron bebas, bergerak dari pembangkit tegangan kembali ke tempatnya semula melalui jalan yang tertutup, yang biasa disebut sebagai rangkaian arus.

Rangkaian arus listrik sederhana terdiri atas pembangkit tegangan, beban termasuk disini kabel penghubung (penghantar masuk dan penghantar keluar).

Untuk diketahui bahwa :

Arus listrik hanya dapat mengalir dalam suatu rangkaian penghantar tertutup.

Dengan memasang sebuah saklar pada rangkaian, arus listrik dapat dihubungkan atau diputus sesuai keinginan.



3. Kuat Arus

Semakin banyak elektron-elektron yang mengalir melalui suatu penghantar dalam tiap detiknya, maka semakin besar pula kekuatan arus listriknya, biasa disebut *kuat arus*. Arus sebanyak 6,24 triliun elektron ($6,24 \cdot 10^{18}$) tiap detik pada luas penampang penghantar, maka hal ini dikenal sebagai kuat arus 1 *Ampere*.

Dengan demikian dapat dikatakan :

$$\text{Kuat arus} = \frac{\text{Muatan listrik}}{\text{Waktu}}$$

Ampere adalah satuan dasar yang sah untuk kuat arus listrik

Sudah menjadi kebiasaan dalam keteknikan, supaya lebih sederhana maka besaran-besaran teknik seperti misalnya kuat arus diganti dengan *simbol formula* dan demikian pula untuk simbol nama satuan (*simbol satuan*).

Simbol formula untuk kuat arus adalah I

Simbol satuan untuk Ampere adalah A

Pembagian dan kelipatan satuan :

$$1 \text{ kA} = 1 \text{ Kiloampere} = 1000 \text{ A} = 10^3 \text{ A}$$

$$1 \text{ mA} = 1 \text{ Milliampere} = 1/1000 \text{ A} = 10^{-3} \text{ A}$$

$$1 \text{ }\mu\text{A} = 1 \text{ Mikroampere} = 1/1000000 \text{ A} = 10^{-6} \text{ A}$$

4. Muatan listrik

Jumlah muatan elementer (biasanya pada peristiwa kelistrikan turut serta bermilyar-milyar elektron dan dengan demikian berarti muatan elementer) menghasilkan suatu *muatan listrik* tertentu (simbol formula Q). Atau Muatan listrik adalah banyaknya arus listrik yang mengalir pada pada setiap satuan detik/sekon.

Satuan muatan listrik ditetapkan 1 *Coulomb* (simbol C). Dalam hal ini berlaku :

$$1 \text{ C} = 6,24 \cdot 10^{18} \text{ muatan elementer}$$

Sebelumnya telah dijelaskan bahwa

$$\text{Kuat arus } I = \frac{\text{Muatan listrik } Q}{\text{Waktu } t}$$

$$\text{Kuat Arus} = I = \frac{Q}{t}$$

Kita uraikan persamaan tersebut kedalam Q , sehingga menjadi $Q = I \cdot t$

Dengan demikian faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya muatan listrik Q ditentukan oleh arus I dan waktu t .

Dalam pada itu kita pasang arus I dalam A dan waktu t dalam s , sehingga diperoleh satuan muatan listrik adalah 1 As , yang berarti sama dengan 1 C .

$$1 \text{ Coulomb} = 1 \text{ Ampere sekon}$$

$$1 \text{ C} = 1 \text{ As}$$

Contoh :

Sebuah aki mobil diisi dengan 2,5 A. Berapa besarnya muatan listrik aki tersebut setelah waktu pengisian berlangsung selama 10 jam ?

Jawaban :

$$Q = I \cdot t$$

$$Q = 2,5 \text{ A} \cdot 10 \text{ h} = \underline{25 \text{ Ah}} = 25 \text{ A} \cdot 3600 \text{ s} = \underline{90.000 \text{ As}} = \underline{90.000 \text{ C}}$$

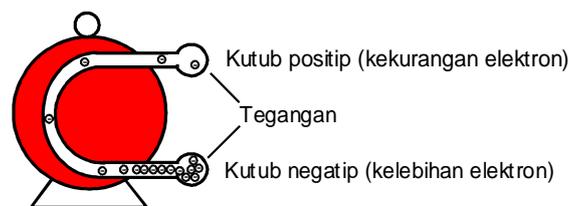
5. Tegangan listrik

Tegangan listrik (*Voltase*) adalah perbedaan potensial listrik antara dua titik dalam rangkaian listrik, dan dinyatakan dalam satuan volt. Besaran ini mengukur energi potensial dari sebuah medan listrik yang mengakibatkan adanya aliran listrik dalam sebuah konduktor listrik. Tergantung pada perbedaan potensial listriknya, suatu tegangan listrik dapat dikatakan sebagai ekstra rendah, rendah, tinggi atau ekstra tinggi.

$$V = IR \quad V = \frac{P}{I} \quad V = \sqrt{PR}$$

Variasi rumus tegangan (V)

Tegangan listrik U adalah merupakan perbedaan penempatan elektron-elektron antara dua buah titik.



Gambar 1. Sumber tegangan

Satuan SI yang ditetapkan untuk tegangan adalah Volt. Simbol formula untuk tegangan adalah U . Simbol satuan untuk Volt adalah V .

Pembagian dan kelipatan satuan :

$$1 \text{ MV} = 1 \text{ Megavolt} = 1000000 \text{ V} = 10^6 \text{ V}$$

$$1 \text{ kV} = 1 \text{ Kilovolt} = 1000 \text{ V} = 10^3 \text{ V}$$

$$1 \text{ mV} = 1 \text{ Millivolt} = 1/1000 \text{ V} = 10^{-3} \text{ V}$$

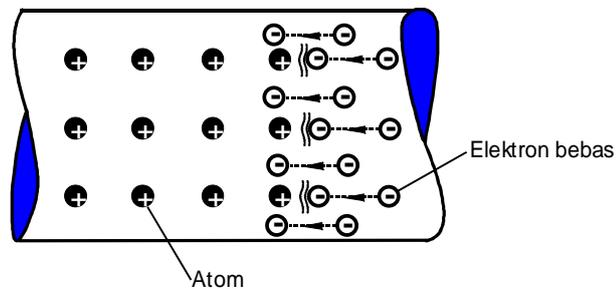
$$1 \text{ } \mu\text{V} = 1 \text{ Mikrovolt} = 1/1000000 \text{ V} = 10^{-6} \text{ V}$$

6. Tahanan listrik (Resistor)

Tahanan/beban/resistansi adalah komponen elektronik dua saluran yang didesain untuk menahan arus listrik dengan memproduksi penurunan tegangan diantara kedua salurannya sesuai dengan arus yang mengalirinya, berdasarkan hukum Ohm:

$$R = \frac{V}{I} \quad R = \frac{V^2}{P} \quad R = \frac{P}{I^2}$$

Variasi rumus tahanan (R)



Gambar 1. Gerakan elektron didalam penghantar logam

Satuan SI yang ditetapkan untuk tahanan listrik adalah Ohm.

Simbol formula untuk tahanan listrik adalah R

Simbol satuan untuk Ohm yaitu Ω (baca: Ohm). Ω adalah huruf Yunani Omega.

Satuan SI yang ditetapkan 1 Ω didefinisikan dengan aturan sbb. :

1 Ohm adalah sama dengan tahanan yang dengan perantaraan tegangan 1 V mengalir kuat arus sebesar 1 A.

Pembagian dan kelipatan satuan :

$$1 \text{ M}\Omega = 1 \text{ Megaohm} = 1000000 \Omega = 10^6 \Omega$$

$$1 \text{ k}\Omega = 1 \text{ Kiloohm} = 1000 \Omega = 10^3 \Omega$$

$$1 \text{ m}\Omega = 1 \text{ Milliohm} = 1/1000 \Omega = 10^{-3} \Omega$$

7. Daya Listrik

Dalam fisika adalah laju energi yang dihantarkan atau kerja yang dilakukan per satuan waktu. Daya dilambangkan dengan P . Mengikuti definisi ini daya dapat dirumuskan sebagai:

$$P = \frac{W}{t} \quad P = \frac{V^2}{R} \quad P = I^2 R \quad P = VI$$

Variasi rumus daya (P)

di mana :

P = daya (watt)

W = Usaha (Joule)

t = waktu

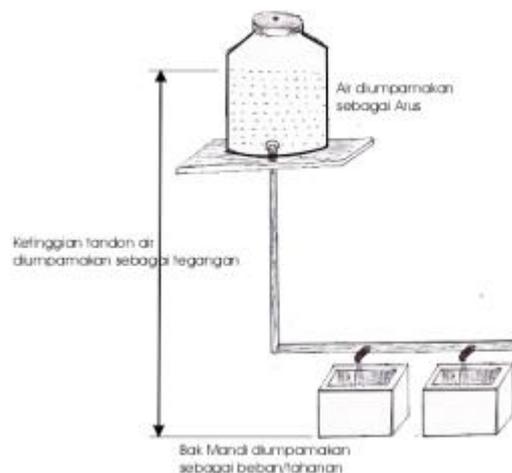
V = Tegangan/beda potensial (Volt)

I = Arus (Ampere)

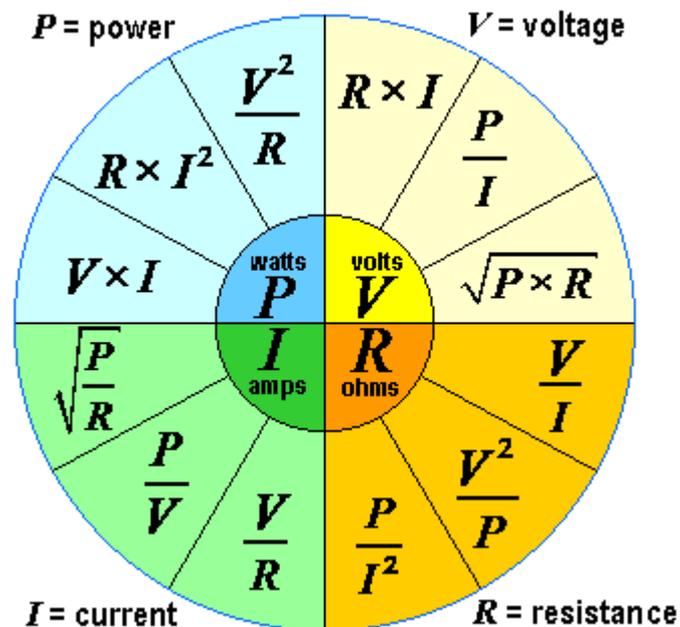
R = Tahanan/Hambatan/Beban (Ohm)

B. Hubungan arus, muatan listrik, tegangan dan daya

Analogi. Untuk memudahkan pemahaman pengertian diatas kita dapat menganalogikan arus, tegangan dan daya seperti sebuah tandon air yang digunakan untuk mengisi bak mandi, seperti digambarkan di bawah ini :



Dari gambar di atas, dapat diumpamakan bahwa tegangan/beda potensial sama seperti ketinggian titik atas air dalam tandon dengan dasar bak mandi, air diumpamakan sebagai arus, bak mandi diumpamakan sebagai tahanan/beban/resistor dan daya diumpamakan tenaga semprotan air yang dihasilkan oleh perpaduan tinggi tandon air dan air itu sendiri. Untuk memudahkan penerapan rumus daya, arus dan tegangan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Dari gambaran di atas maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa semakin besar daya, disebabkan oleh semakin besar tegangan/beda potensial atau arusnya, dan begitu juga sebaliknya. Jadi sebenarnya arus tidak akan mengalir jika tidak ada tegangan/beda potensial dan tegangan/beda potensial tidak berfungsi jika tidak ada arus.

Sumber : <http://cahyokrisma.wordpress.com/2010/07/23/pert-i-pengertian-daya-arus-dan-tegangan/>



YAYASAN PERGURUAN ISLAM REPUBLIK INDONESIA

SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA

TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Status : **TERAKREDITASI A** SK No. 21.01 /BAP-SM/XII/2013 Tgl. 21 Desember 2013

Alamat : Jl. Kemuning No. 14 Baciro Yogyakarta 55225 Telp./Fax. (0274) 515251

E-mail : smkpiri1yk@gmail.com Website : www.smkpiri1jogja.sch.id

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
Bidang Keahlian : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
Program Keahlian : TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas : X
Semester : I (GANJIL)
Mata Pelajaran : Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE)
Alokasi Waktu/Pertemuan : 1 X 3 X 45 menit (pertemuan 2)
KKM : 78

Standar Kompetensi : 1. Mengaplikasikan Rangkaian Listrik

Kompetensi Dasar : 1.1 Memahami Konsep Rangkaian Listrik

Indikator pencapaian kompetensi :

- 1.1.1 Siswa dapat menyebutkan macam-macam sumber listrik DC
- 1.1.2 Siswa dapat mengidentifikasi rangkaian sumber listrik DC secara seri
- 1.1.3 Siswa dapat menjelaskan penggunaan rangkaian sumber listrik DC secara seri
- 1.1.4 Siswa dapat mengidentifikasi rangkaian sumber listrik DC secara paralel
- 1.1.5 Siswa dapat menjelaskan penggunaan rangkaian sumber listrik DC secara paralel

I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pelajaran, siswa dapat :

1. Menyebutkan macam-macam sumber listrik DC
2. Mengidentifikasi hubungan rangkaian sumber listrik DC secara seri dan paralel.
3. Menjelaskan penggunaan rangkaian seri dan paralel sumber listrik DC.

➤ **Nilai Karakter yang dikembangkan :**

- *Kreatif, Inovatif*
- *Komunikatif, Mandiri*
- *Menghargai pendapat orang lain*
- *Semangat kebangsaan*
- *Cinta tanah air*

II. Materi Ajar :

- a. Sumber listrik DC
- b. Rangkaian Seri dan Pararel sumber listrik DC

III. Metode Pembelajaran :

- a. Ceramah
- b. Diskusi
- c. Penugasan

IV. Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Kegiatan Awal : (15 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|-----------------|
| 1 | Membuka pelajaran dengan salam, berdoa, mengecek kesiapan siswa dan presensi | 3 menit |
| 2 | Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran | 3 menit |
| 3 | Menyampaikan sumber-sumber materi pembelajaran | 4 menit |
| 4 | Menyampaikan motivasi tentang berwirausaha dibidang elektro | 5 menit |
| J U M L A H | | 15 menit |

2. Kegiatan Inti: (85 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|-----------------|
| a.Eksplorasi | | |
| 1 | Peserta didik menerima penjelasan tentang macam-macam sumber listrik DC (<i>semangat kebangsaan</i>) | 10 menit |
| 2 | Peserta didik memahami penjelasan tentang rangkaian seri dan pararel sumber listrik DC. (<i>kreatif, inovatif</i>) | 10 menit |
| 3 | Peserta didik diberikan kesempatan untuk membuat pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan (Hubungan sumber listrik DC rangkaian seri dan parerel) (<i>mandiri</i>) | 10 menit |
| J U M L A H | | 30 menit |
| B.Elaborasi | | |
| 1 | Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku atau internet tentang macam-macam sumber listrik DC. (<i>kreatif dan inovatif</i>) | 10 menit |
| 2 | Peserta didik menjelaskan pengertian rangkaian seri dan parerel. (<i>percaya diri</i>) | 10 menit |
| 3 | Peserta didik membentuk kelompok mendiskusikan aplikasi rangkaian seri, parerel sumber listrik DC. (<i>kerja sama</i>) | 10 menit |
| J U M L A H | | 30 menit |
| C.Konfirmasi | | |
| 1 | Peserta didik memaparkan secara lisan macam-macam dan hubungan sumber listrik DC berdasarkan hasil kelompok (<i>mandiri</i>) | 10 menit |

| | | |
|--------------------|---|-----------------|
| 2 | Peserta didik menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain (<i>menghargai pendapat orang lain</i>) | 10 menit |
| 3 | Siswa membuat catatan tentang dari hasil presentasi dan penjelasan guru (<i>tanggung jawab</i>) | 5 menit |
| J U M L A H | | 25 menit |

3. Kegiatan Akhir : (10 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|------------------------|-----------------|
| 1 | Evaluasi Kegiatan | 5 menit |
| 2 | Memberikan tugas rumah | 2 menit |
| 3 | Penutup | 3 menit |
| J U M L A H | | 10 menit |

V. Penilaian Hasil Belajar

- 1 Teknik : Tes Tulis, Observasi
- 2 Bentuk : essay
- 3 Instrumen :

Soal Tes :

1. Sebutkan macam-macam sumber listrik DC (minimal 3) ? (*skor 20*)
2. Jelaskan pengertian rangkian seri pada sumber listrik DC ? (*skor 20*)
3. Jelaskan pengertian rangkian paralel pada sumber listrik DC ? (*skor 20*)
4. Jelaskan maksud dari sebuah AKI dengan tulisan 12V, 5Ah, artinya adalah ? (*skor 20*)
5. Jelaskan arus dan tegangan yang mengalir pada pada rangkian seri ? (*skor 20*)

Kunci Jawaban

1. Baterai, AKI (*acumulator*) Alkali, Elemen Volta, Accumulator Timbel.
2. Rangkaian seri adalah suatu rangkian listrik yang disusun secara sejajar dimana komponen-komponen (baterai) dipasang secara beurutan atau sebaris (seri). Dalam hal ini sumber tegangan DC atau baterai jika dipasang secara seri maka nilai tegangan akan bertambah dan arusnya tetap.
3. Rangkaian paralel adalah sebuah rangkian listrik yang disusun secara berderet dimana komponen-komponen (baterai) dipasang tidak sebaris (paralel). Dalam hal ini jika sumber tegangan (baterai) dipasang secara paralel maka nilai tagangan akan tetap dan arus yang mengalir akan bertambah sesuai jumlah yang diparalel.
4. yang dimaksud tulisan 12V,5Ah adalah baterai atau aki terebut setiap jamnya dapat mengeluarkan maksimal 12v,5Amper.
5. Besarnya arus yang mengalir pada rangkaian seri adalah sama pada setiap bebannya, sedangkan yang berbeda adalah tagangannya tergantung dari besar kecilnya hambatan pada beban.

Pedoman Penilaian :

| Soal No | Skor Nilai |
|--------------|------------|
| 1 | 20 |
| 2 | 20 |
| 3 | 20 |
| 4 | 20 |
| 5 | 20 |
| Total | 100 |

$$\text{Skor rata rata} = \frac{\text{skor total}}{10}$$

a. Penilaian Afektif

Penilaian ini dilakukan dengan lembar pengamatan per individu, yang dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran. Guru mengadakan penilaian baik berupa “ komentar ataupun dalam bentuk pengamatan “.

| No | Sikap Nama | Disiplin | Tekun | Tanggung Jawab | Ketelitian | Kerjasama | Percaya Diri | Kecintaan |
|----|----------------------|----------|-------|----------------|------------|-----------|--------------|-----------|
| 1 | Achmad Fatoni | | | | | | | |
| 2 | Afrizal Viandito | | | | | | | |
| 3 | Bayu Krisnanto | | | | | | | |
| 4 | Chaerul Ramadhan | | | | | | | |
| 5 | Dahyatri | | | | | | | |
| 6 | Farhan Ikhlasul Amal | | | | | | | |
| 7 | Febrian Dwi Prasetya | | | | | | | |
| 8 | Ghulam Muh David | | | | | | | |
| 9 | Hasan Krisnawan | | | | | | | |
| 10 | Helmi Setiawan | | | | | | | |
| 11 | Irfan Hanif Saputra | | | | | | | |
| 12 | Kanaya Adna Maharani | | | | | | | |
| 13 | Miftakhul Firdaus | | | | | | | |
| 14 | Mohamad Okka Octa H | | | | | | | |
| 15 | Panji Muhamad Guntur | | | | | | | |
| 16 | Risti Hartati | | | | | | | |
| 17 | Maulana Ardika M | | | | | | | |

b. Penilaian Psikomotorik

| No | Nama | Indikator | | | | | | | |
|----|----------------------|--------------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|
| | | Aktivitas di kelas | | | | Partisipasi dalam kelompok | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Achmad Fatoni | | | | | | | | |
| 2 | Afrizal Viandito | | | | | | | | |
| 3 | Bayu Krisnanto | | | | | | | | |
| 4 | Chaerul Ramadhan | | | | | | | | |
| 5 | Dahyatri | | | | | | | | |
| 6 | Farhan Ikhlasul Amal | | | | | | | | |
| 7 | Febrian Dwi Prasetya | | | | | | | | |
| 8 | Ghulam Muh David | | | | | | | | |
| 9 | Hasan Krisnawan | | | | | | | | |
| 10 | Helmi Setiawan | | | | | | | | |
| 11 | Irfan Hanif Saputra | | | | | | | | |
| 12 | Kanaya Adna Maharani | | | | | | | | |
| 13 | Miftakhul Firdaus | | | | | | | | |
| 14 | Mohamad Okka Octa H | | | | | | | | |
| 15 | Panji Muhamad Guntur | | | | | | | | |
| 16 | Risti Hartati | | | | | | | | |
| 17 | Maulana Ardika M | | | | | | | | |

Keterangan : 1 = Rendah, 2 = Sedang, 3 = Tinggi, 4 = Sangat tinggi

VII. Sumber Belajar, Media, Alat/bahan

Sumber Belajar : Materi Ajar,Buku dasar-dasar teknik listrik(scaum's),Materi dari Internet

Media : Notebook, LCD proyektor, papan tulis

Alat/Bahan :

Yogyakarta,22 Agustus 2015

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Dra. Fauzia.

NIP : 19640511 198903 2 004

Awal Bakhtera Suhiyar

NIM. 12501241037

1. RPP II

a. Macam-macam sumber listrik DC

Sumber arus listrik adalah benda-benda yang dapat menghasilkan arus listrik, contohnya baterai, akumulator, elemen Volta, elemen Daniell, dan elemen Weston. Semua sumber arus listrik memiliki kemampuan memberikan gaya pada elektron sehingga elektron dari sebuah atom materi dapat bergerak. Gaya dari sumber baterai yang demikian disebut sebagai gaya gerak listrik (ggl). Gaya gerak listrik sering juga disebut tegangan. Satuan gaya gerak listrik adalah volt (V). Ggl diberi lambang E . Misal pada kulit luar baterai tercantum label 1,5 V, ini menunjukkan besarnya ggl yang dibangkitkan oleh baterai tersebut. Jadi, ggl merupakan beda potensial antara kutub-kutub sebuah sumber listrik (baterai) saat sumber tidak mengalirkan listrik (saklar terbuka).

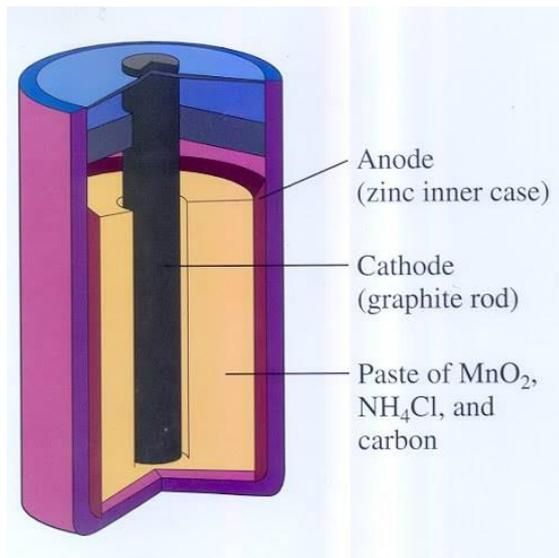
Berdasarkan kemampuannya memberikan gaya gerak listrik, sumber arus listrik dibedakan menjadi elemen primer dan elemen sekunder. Baterai yang digunakan oleh jam dinding merupakan elemen primer.

1) Elemen Primer

Elemen primer merupakan sebuah sumber arus listrik. Elemen primer merupakan sumber arus listrik yang bersifat sekali pakai. Artinya jika sumber arus tersebut sudah habis energinya, kamu tidak dapat mengisi elemen primer. Kamu harus mengganti sumber arus listrik tersebut dengan sumber arus yang baru.

1. *Baterai*

Baterai merupakan elemen kering. Jika diamati, baterai memiliki dua kutub yaitu kutub positif dan kutub negatif. Kutub positif baterai berupa batang karbon yang dibenamkan ke dalam campuran mangan dioksida (MnO_2) dan amonium klorida (NH_4Cl). Kutub negatif baterai adalah lapisan paling luar yang terbuat dari seng (Zn).



Gambar 1. Komponen baterai

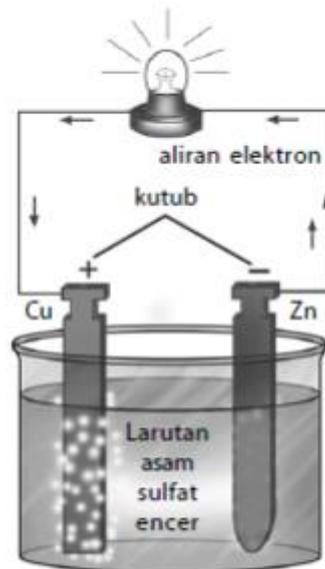
Gambar di atas adalah gambar baterai yang mempunyai kutub positif dan kutub negatif. Campuran mangan dioksida berfungsi sebagai zat pelindung elektrolit. Di antara lapisan paling luar yaitu seng berfungsi sebagai kutub negatif dan campuran mangan dioksida terdapat pasta amonium klorida yang berfungsi sebagai elektrolit. Di antara kutub positif dan kutub negatif ini terdapat beda potensial. Beda potensial inilah yang menyebabkan baterai tersebut dapat mengalirkan arus listrik jika dipasangkan secara benar dalam sebuah rangkaian. Suatu saat, karbon dan elektrolit dari baterai akan habis sehingga baterai tersebut tidak dapat menghasilkan arus listrik. Baterai termasuk sumber arus listrik yang tidak dapat diisi ulang.

Dengan adanya arus listrik ini, kamu akan dipermudah memperoleh sumber energi listrik yang dapat dibawa ke mana-mana, sehingga akan lebih mudah dan praktis. Baterai masih banyak digunakan pada jam dinding, radio, lampu senter, dan sebagainya.

Penyempurnaan dari sel seng karbon adalah baterai alkalin. Ukuran, bentuk, dan tegangannya mirip dengan sel seng karbon, tetapi jika digunakan dalam suatu peralatan, sel alkalin dapat bertahan enam atau tujuh kali lebih lama dibanding sel seng karbon biasa. Dalam sel alkalin mengandung elektrolit larutan kalium hidroksida. Pelat logamnya terbuat dari nikel dan senyawa kadmium.

2. Elemen Volta

Elemen volta ini kali pertama ditemukan oleh Alessandro Volta (1745 – 1827) seorang ahli Fisika berkebangsaan Italia. Elemen volta adalah sel elektrokimia yang dapat menghasilkan arus listrik. Gambar di bawah ini memperlihatkan sebuah elemen volta.



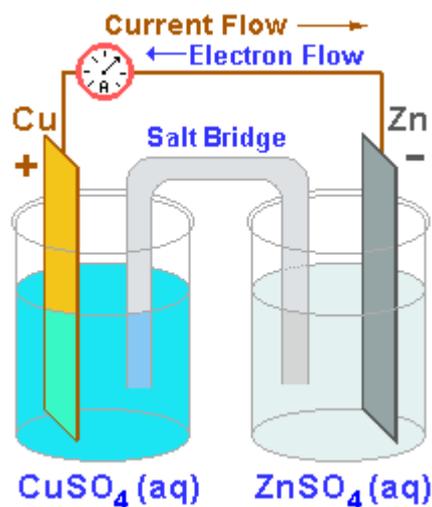
Gambar 2. Elemen volta

Elemen volta terdiri atas tabung kaca yang berisi larutan asam sulfat (H_2SO_4) dan sebagai anoda adalah logam Cu (tembaga) sedangkan kutub negatif adalah Zn (seng). Jika elektroda-elektroda seng dan tembaga dimasukkan ke dalam larutan asam sulfat, akan terjadi reaksi kimia yang menyebabkan lempeng tembaga bermuatan listrik positif dan lempeng seng bermuatan listrik negatif. Hal ini menunjukkan bahwa lempeng tembaga memiliki potensial lebih tinggi daripada potensial lempeng seng. Elektron akan mengalir dari lempeng seng menuju lempeng tembaga. Jika kedua lempeng ini dirangkaikan dengan lampu, arus akan mengalir dari lempeng tembaga ke lempeng seng sehingga lampu akan menyala. Namun, aliran arus listrik ini tidak berlangsung lama sehingga lampu akan padam. Hal ini dikarenakan gelembung-gelembung gas hidrogen yang dihasilkan oleh asam sulfat (H_2SO_4) akan menempel pada lempeng tembaga. Gelembung gas hidrogen ini akan menghambat aliran elektron.

Kamu telah mengetahui bahwa arus listrik adalah aliran elektron-elektron sehingga jika aliran elektron ini terhambat, tidak akan ada arus yang mengalir. Peristiwa ini disebut polarisasi. Dengan kata lain, polarisasi adalah peristiwa tertutupnya elektroda elemen oleh hasil reaksi yang mengendap pada elektroda tersebut. Namun demikian, ide Volta inilah yang menjadi prinsip dalam pembuatan baterai dan aki.

3. Elemen Daniell

Cara kerja elemen daniell pada dasarnya sama dengan cara kerja elemen volta. Namun pada elemen daniell ditambahkan larutan tembaga sulfat (CuSO_4) untuk mencegah terjadi polarisasi, yang dinamakan depolarisator sehingga usia elemen dapat lebih lama. Perhatikan diagram sel daniell pada gambar di bawah ini.

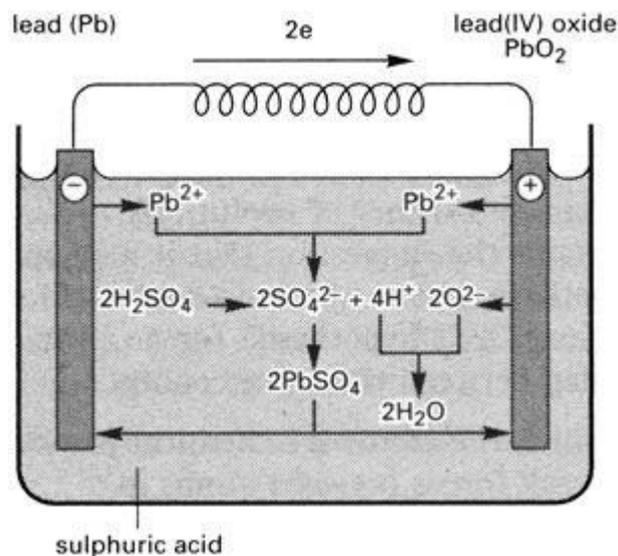


Gambar 3. Elemen Daniell

2) Elemen Sekunder

Tidak seperti elemen primer, elemen sekunder bersifat dapat diperbaharui. Artinya tegangan yang berasal dari elemen sekunder suatu saat akan habis, tetapi masih dapat diisi kembali elemen tersebut. Contoh elemen sekunder adalah akumulator. Akumulator banyak digunakan dalam kendaraan bermotor seperti sepeda motor dan mobil.

Akumulator disebut juga elemen basah. Akumulator terdiri atas pasangan-pasangan keping timbal dan timbal dioksida. Pasangan ini disebut sel (Gambar di bawah). Setiap pasangan timbal dan timbal dioksida ini mampu memberikan tegangan 2 volt. Kapasitas penyimpanan sebuah aki dapat terlihat berupa tulisan angka pada aki. Contoh, pada aki tertulis 12V 40 AH, artinya aki mempunyai ggl 12 volt dan mengalirkan arus listrik 40 ampere selama 1 jam.



Gambar 4. *Accumulator*

Sama seperti pada baterai, akumulator juga mempunyai dua buah kutub, yaitu kutub positif dan kutub negatif. Kutub negatif terletak pada timbal dan kutub positif pada timbal dioksida. Timbal dan timbal dioksida dicelupkan ke dalam larutan elektrolit asam sulfat. Keuntungan pemakaian elemen sekunder misalnya akumulator yaitu dapat diperbaharui. Agar akumulator dapat berfungsi kembali, perlu dimuati oleh sumber arus searah (DC).

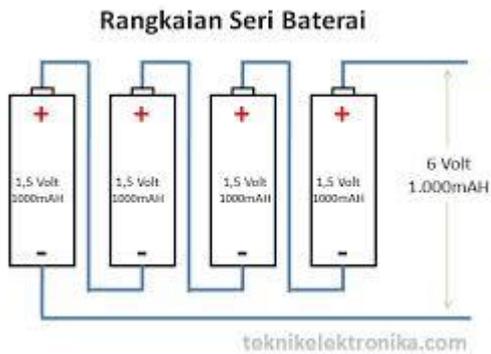
Perubahan energi saat aki digunakan yaitu dari energi kimia menjadi energi listrik. Sedangkan saat pengisian aki terjadi perubahan energi dari energi listrik menjadi energi kimia. Cara pengisian aki adalah sebagai berikut.

- a. Hubungkan dengan sumber tegangan arus DC yang beda potensialnya lebih tinggi dari aki tersebut.

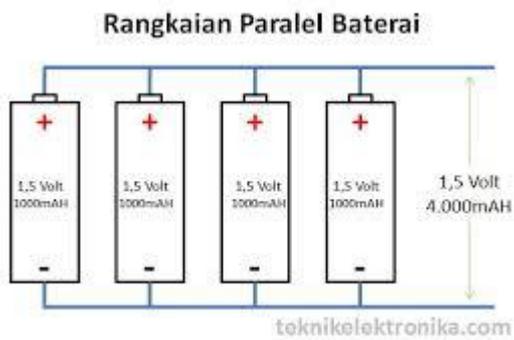
- b. Arus yang mengalir kecil sehingga perlu waktu lebih lama. Hal ini bertujuan agar tidak merusakkan sel aki.
- c. Ukur konsentrasi larutan dengan hidrometer.
- d. Perhatikan ukuran kapasitas akinya dengan AmpereJam.

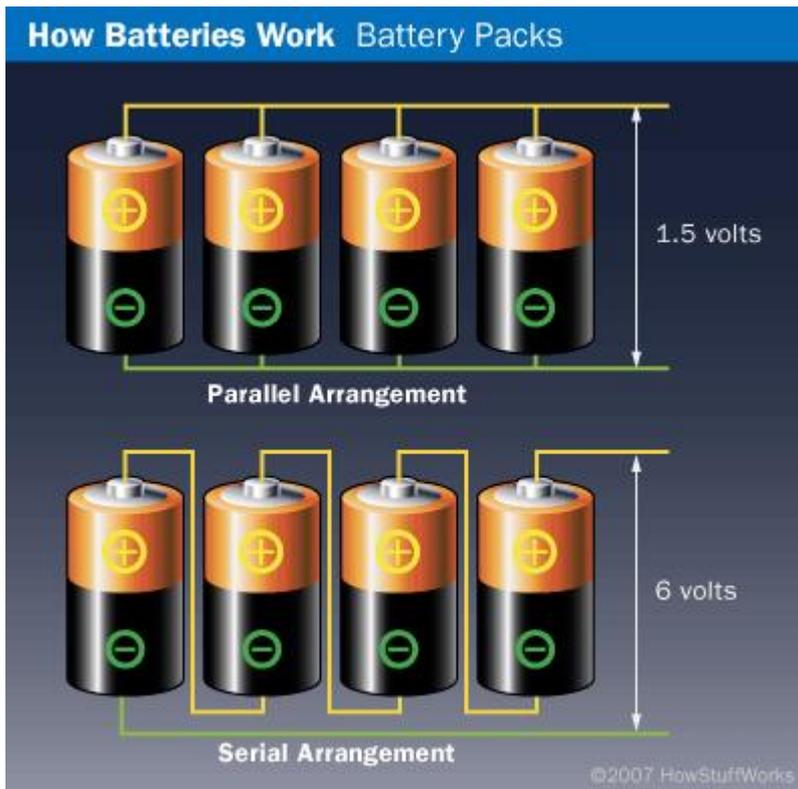
b. Macam-macam hubungan sumber listrik DC

Seri



Pararel





Sumber : <https://fembrisma.wordpress.com/science/sumber-arus-listrik-dan-energi-listrik/>



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
Bidang Keahlian : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
Program Keahlian : TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas : X
Semester : I (GANJIL)
Mata Pelajaran : Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE)
Alokasi Waktu/Pertemuan : 1 X 3 X 45 menit (pertemuan ke 3)
KKM : 78

Standar Kompetensi : 1. Mengaplikasikan Rangkaian Listrik
Kompetensi Dasar : 1.1 Memahami Konsep Rangkaian Listrik

Indikator pencapaian kompetensi :

- 1.1.1 Siswa dapat mengetahui pengertian hukum ohm
- 1.1.2 Siswa dapat mengetahui hubungan antara arus, tegangan, dan resistansi pada hukum Ohm.
- 1.1.3 Siswa dapat mengaplikasikan hukum Ohm
- 1.1.4 Siswa dapat menghitung hambatan total rangkaian seri dengan beban R
- 1.1.5 Siswa dapat menghitung hambatan total rangkaian paralel dengan beban R
- 1.1.6 Siswa dapat menghitung hambatan total pada rangkaian campuran (seri-paralel) dengan beban R

I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pelajaran, siswa dapat :

1. Memahami pengertian hukum Ohm, arus, tegangan dan resistansi.
2. Mengetahui hubungan antara arus tegangan dan resistansi pada hukum Ohm .
3. Menghitung hambatan total pada rangkaian seri, paralel dan campuran dengan beban R

➤ *Nilai Karakter yang dikembangkan :*

- *Kreatif, Inovatif*
- *Komunikatif, Mandiri*
- *Menghargai pendapat orang lain*

- *Semangat kebangsaan*
- *Cinta tanah air*

II. Materi Ajar :

- Hukum Ohm
- Rangkaian Seri, Pararel dan Campuran beban R

III. Metode Pembelajaran :

- Ceramah
- Diskusi
- Penugasan

IV. Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Kegiatan Awal : (20 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|-----------------|
| 1 | Membuka pelajaran dengan salam, berdoa, mengecek kesiapan siswa/ pengelolaan kelas dan presensi | 4 menit |
| 2 | Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran | 3 menit |
| 3 | Menyampaikan sumber-sumber materi pembelajaran, apersepsi | 3 menit |
| 4 | Menyampaikan motivasi belajar dan inovasi teknologi dibidang elektro kepada siswa | 10 menit |
| J U M L A H | | 20 menit |

2. Kegiatan Inti: (100 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------|--|---------------|
| a.Eksplorasi | | |
| 1 | Peserta didik menerima penjelasan tentang pengertian hukum Ohm (<i>semangat kebangsaan</i>) | 10 menit |
| 2 | Peserta didik mengamati hubungan antara arus, tagangan dan resistansi pada hukum Ohm. (<i>Komunikatif, Mandiri</i>) | 10 menit |
| 3 | Siswa mengetahui pengertian dan menghitung nilai hambatan total/ R pengganti pada rangkaian seri, pararel dan campuran beban R | 10 menit |
| 4 | Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya terkait penjelasan yang telah disampaikan. (<i>mandiri</i>) | 10 menit |

| | | |
|---------------------|---|-----------------|
| J U M L A H | | 40 menit |
| B.Elaborasi | | |
| 1 | Peserta didik menyebutkan dan menjelaskan hukum ohm beserta karakteristik dari rangkaian seri, pararael dan campuran pada beban R. <i>(kreatif dan inovatif)</i> | 10 menit |
| 2 | Siswa berdiskusi untuk mengumpulkan informasi tentang hukum ohm, hubungan antara arus, tagangan dan resistansi, dan menghitung nilai hambatan total pada rangkaian seri, pararel dan campuran pada beban R <i>(kerja sama)</i> | 20 menit |
| J U M L A H | | 30 menit |
| C.Konfirmasi | | |
| 1 | Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan hasil diskusi kelompok mengenai hubungan antara arus,tegangan dan resistansi pada hukum ohm <i>(mandiri)</i> | 10 menit |
| 2 | Peserta didik menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain <i>(menghargai pendapat orang lain)</i> | 10 menit |
| 3 | Peserta didik membuat catatan hasil diskusi dan pejelasan dari guru (<i>tanggung jawab</i>) | 10 menit |
| J U M L A H | | 30 menit |

3. Kegiatan Akhir : (15 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|-----------------|
| 1 | Mengevaluasi dan menyimpulkan hasil kegiatan belajar. | 5 menit |
| 2 | Menyampaikan tindak lanjut atas materi yang telah diberikan dengan memberikan penugasan tes tertulis dalam bentuk <i>essay</i> . | 5 menit |
| 3 | Penutup | 5 menit |
| J U M L A H | | 15 menit |

V. Penilaian Hasil Belajar

- 1 Teknik : Tes Tulis, Observasi
- 2 Bentuk : *Essay*
- 3 Instrumen : Terlampir
- 4 Kunci Jawaban : Terlampir
- 5 Pedoman Penilaian :

| Soal No | Skor Nilai |
|--------------|------------|
| 1 | 20 |
| 2 | 20 |
| 3 | 20 |
| 4 | 20 |
| 5 | 20 |
| Total | 100 |

$$\text{Skor rata rata} = \frac{\text{skor total}}{10}$$

6. Penilaian Afektif

Penilaian Sikap Kelas X TITL Tahun Pelajaran 2015/2016

Mapel/ Kelas : PKDLE / X TITL 1

Hari/ Tanggal :

| No | Sikap | | Disiplin | Tekun | Tanggung Jawab | Ketelitian | Kerjasama | Percaya Diri | Kecintaan |
|----|----------------------|--|----------|-------|----------------|------------|-----------|--------------|-----------|
| | Nama | | | | | | | | |
| 1 | Achmad Fatoni | | | | | | | | |
| 2 | Afrizal Viandito | | | | | | | | |
| 3 | Bayu Krisnanto | | | | | | | | |
| 4 | Chaerul Ramadhan | | | | | | | | |
| 5 | Dahyatri | | | | | | | | |
| 6 | Farhan Ikhlasul Amal | | | | | | | | |
| 7 | Febrian Dwi Prasetya | | | | | | | | |
| 8 | Ghulam Muh David | | | | | | | | |
| 9 | Hasan Krisnawan | | | | | | | | |
| 10 | Helmi Setiawan | | | | | | | | |
| 11 | Irfan Hanif Saputra | | | | | | | | |
| 12 | Kanaya Adna Maharani | | | | | | | | |
| 13 | Miftakhul Firdaus | | | | | | | | |
| 14 | Mohamad Okka Octa H | | | | | | | | |
| 15 | Panji Muhamad Guntur | | | | | | | | |
| 16 | Risti Hartati | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 17 | Maulana Ardika M | | | | | | | | |
|----|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

Keterangan:

Penilaian diisi dengan mengisi keterangan : kurang, cukup, baik. Amat baik.

Dengan pedoman skor : 1 = Kurang, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Amat Baik

7. Penilaian Psikomotorik

| No | Nama | Indikator | | | | | | | |
|----|----------------------|--------------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|
| | | Aktivitas di kelas | | | | Partisipasi dalam kelompok | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Achmad Fatoni | | | | | | | | |
| 2 | Afrizal Viandito | | | | | | | | |
| 3 | Bayu Krisnanto | | | | | | | | |
| 4 | Chaerul Ramadhan | | | | | | | | |
| 5 | Dahyatri | | | | | | | | |
| 6 | Farhan Ikhlasul Amal | | | | | | | | |
| 7 | Febrian Dwi Prasetya | | | | | | | | |
| 8 | Ghulam Muh David | | | | | | | | |
| 9 | Hasan Krisnawan | | | | | | | | |
| 10 | Helmi Setiawan | | | | | | | | |
| 11 | Irfan Hanif Saputra | | | | | | | | |
| 12 | Kanaya Adna Maharani | | | | | | | | |
| 13 | Miftakhul Firdaus | | | | | | | | |
| 14 | Mohamad Okka Octa H | | | | | | | | |
| 15 | Panji Muhamad Guntur | | | | | | | | |
| 16 | Risti Hartati | | | | | | | | |
| 17 | Maulana Ardika M | | | | | | | | |

Keterangan : 1 = Rendah, 2 = Sedang, 3 = Tinggi, 4 = Sangat tinggi

IV. Sumber Belajar, Media, Alat/bahan

1. Sumber Belajar : Materi Ajar, Buku dasar-dasar teknik listrik(scaum's),Materi dari Internet
2. Media : Notebook, LCD proyektor, papan tulis
3. Alat/Bahan :

Yogyakarta, 22 Agustus 2015

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Dra. Fauzia.
NIP : 19640511 198903 2 004

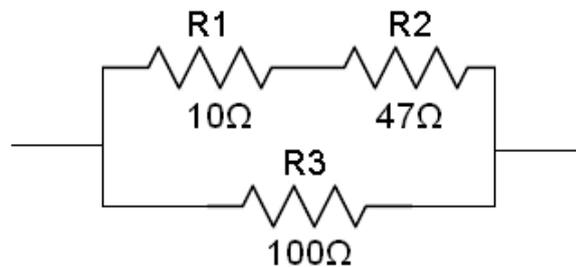
Awal Bakhtera Suhiyar
NIM. 12501241037

Lampiran

1. Soal dan Jawaban

Soal Tes :

1. Jelaskan pengertian dari hukum Ohm ?
2. Tuliskan rumus hukum ohm beserta satuannya !
3. Jelaskan pengertian dari rangkaian seri, paralel dan campuran pada beban R !
4. Tuliskan rumus menghitung hambatan pengganti pada rangkaian seri, paralel pada beban R !
5. Diketahui rangkaian berikut, hitung nilai hambatan total rangkaian tersebut.



Kunci Jawaban

1. Hukum Ohm adalah “Besarnya arus listrik (I) yang mengalir melalui sebuah penghantar atau Konduktor akan berbanding lurus dengan beda potensial / tegangan (V) yang diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dengan hambatannya (R)”.
2. $I = V / R$. dimana :
 I = arus satuannya Amper (A)
 V = tegangan satuannya Volt (V)
 R = tahanan satuannya Ohm (Ω)
3. –Rangkaian Seri Resistor adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara sejajar atau berbentuk Seri.

–Rangkaian Paralel resistor adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih resistor yang disusun secara berderet atau berbentuk Paralel

–Rangkaian Kombinasi/ campuran merupakan gabungan antara rangkaian seri dengan rangkaian paralel atau sebaliknya.
4. –Hambatan pengganti rangkaian seri: $R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$

Dimana :

R_{total} = Total Nilai Resistor

R_1 = Resistor ke-1

R_2 = Resistor ke-2

$R_3 = \text{Resistor ke-3}$

$R_n = \text{Resistor ke-n}$

Rumus dari Rangkaian Seri Resistor adalah : $1/R_{\text{total}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$

Dimana :

$R_{\text{total}} = \text{Total Nilai Resistor}$

$R_1 = \text{Resistor ke-1}$

$R_2 = \text{Resistor ke-2}$

$R_3 = \text{Resistor ke-3}$

$R_n = \text{Resistor ke-n}$

5. $R_1+R_2//R_3$

Diketahui : $R_1 = 10\Omega$

$R_2 = 47\Omega$

$R_3 = 100\Omega$

Ditanya : $R_t = ?$

Jawab :

$$R_s = R_1 + R_2 = 10 + 47 = 57\Omega$$

→ Seri dikerjakan terlebih dahulu

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_s} + \frac{1}{R_3}$$

$$= \frac{1}{57} + \frac{1}{100}$$

$$= \frac{57 + 100}{570}$$

$$= \frac{157}{570}\Omega$$

$$R_t = \frac{570}{157}\Omega = 3,63\Omega$$

1. RPP III

a. Pengertian resistansi dan resistivitas

Resistansi (R) adalah kemampuan bahan listrik menghambat arus listrik.

Resistivitas (ρ) adalah nilai resistansi bahan listrik pada satuan panjang (l) dan luas penampang (A).

Hambatan atau resistansi (R) dari bahan listrik adalah sebanding dengan panjangnya (l) dan resistivitasnya (ρ) serta berbanding terbalik dengan luas penampangnya (A).

$$R = \rho l / A \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

R = hambatan bahan (Ω)

ρ = resistivitas bahan

l = panjang bahan (m)

A = luas penampang bahan (mm^2)

Menurut rumus (1) bahwa kemampuan hambat atau daya hambat dari bahan listrik dapat ditingkatkan dengan memperpanjang bahan itu atau dengan memperkecil luas penampangnya.

Hantaran atau konduktansi (G) dari bahan listrik adalah berbanding terbalik dengan resistansi (R), sehingga konduktivitasnya (σ) berbanding terbalik dengan resistivitasnya (ρ).

$$G = 1 / R ; \sigma = 1 / \rho$$
$$G = \sigma A / l \dots\dots\dots (2)$$

Menurut rumus (2) bahwa kemampuan hantar atau daya hantar bahan listrik dapat ditingkatkan dengan memperpendek bahan itu atau dengan memperbesar luas penampangnya.

Contoh soal :

1). Kawat tembaga panjangnya 20 meter dan berdiameter 0,5 mm. Hitung hambatan kawat itu. Resistivitas tembaga (ρ) $0,0175 \cdot 10^{-6}$

Penyelesaian :

Penampang kawat (A) = $\{ 3,14 \times (0,5)^2 \times 10^{-6} \} / 4 = 0,196 \times 10^{-6} \text{ mm}^2$

Hambat kawat (R) = $(\rho l) / A = (0,0175 \cdot 10^{-6} \times 20) / 0,196 \times 10^{-6} = 1,783 \Omega$

Koefisien Temperatur

Nilai hambat bahan listrik berubah bila terjadi perubahan temperaturnya . Perubahan nilai hambat setiap satu derajat celsius disebut koefisien temperature (α). Nilai hambat setelah terjadi perubahan temperature memenuhi persamaan (3).

$$R_t = R_o (1 + \alpha \Delta t) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

$R_t = \text{nilai hambatan pada temperature } t \text{ } ^\circ\text{C} (\Omega)$

$R_0 = \text{nilai hambatan pada temperature } 0 \text{ } ^\circ\text{C} (\Omega)$

$\alpha = \text{koefisien temperatur}$

$\Delta t = \text{kenaikan temperature dari } 0 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ hingga } t \text{ } ^\circ\text{C}$

Contoh soal :

1). Kawat aluminium hambatannya $0,625 \Omega$ pada temperature $20 \text{ } ^\circ\text{C}$. Hitung nilai hambatan kawat itu pada temperature $50 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Penyelesaian :

Nilai hambatan kawat itu pada temperature $50 \text{ } ^\circ\text{C}$ adalah

$$R_{50} = R_{20} (1 + \alpha \Delta t) = 0,625 \{ 1 + 0,004 (50 - 20) \} = 0,700 \Omega$$

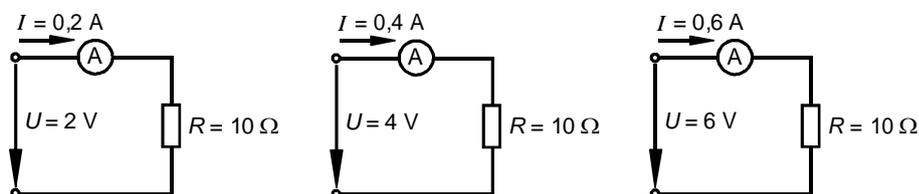
b. Pengertian hukum Ohm dan hubungan antara V, I dan R

Hukum Ohm

Hukum Ohm adalah “Besarnya arus listrik (I) yang mengalir melalui sebuah penghantar atau Konduktor akan berbanding lurus dengan beda potensial / tegangan (V) yang diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dengan hambatannya (R)”. Kita hubungkan sebuah tahanan pada suatu tegangan dan membentuk suatu rangkaian arus tertutup, maka melalui tahanan tersebut mengalir arus yang besarnya tertentu. Besar kecilnya arus tergantung pada tahanan dan tegangan yang terpasang. Penjelasan tentang hubungan antara tegangan, kuat arus dan tahanan pada suatu rangkaian arus diperlihatkan oleh percobaan berikut :

Percobaan :

a) Pengukuran kuat arus pada bermacam-macam tegangan (2V , 4V , 6V) dan besarnya tahanan konstan (10Ω).

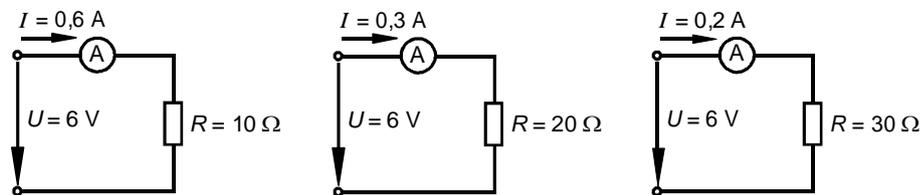


Gambar 2.1 Arus pada bermacam-macam tegangan

Perhatikan : Kuat arus I berbanding langsung dengan tegangan V

Percobaan :

b) Pengukuran kuat arus pada bermacam-macam tahanan (10Ω , 20Ω , 30Ω), dan besarnya tegangan konstan ($6V$).



Gambar 2.2 Arus pada bermacam-macam tegangan

Perhatikan : Kuat arus I berbanding terbalik dengan tahanan R

Secara umum berlaku :

Kuat arus I adalah : a) berbanding langsung dengan tegangan V

b) berbanding terbalik dengan tahanan R

Hal tersebut diringkas kedalam suatu formula, maka kita peroleh *hukum Ohm*.

$$\text{Kuat arus } I = \frac{\text{Tegangan } V}{\text{Tahanan } R}$$

I = arus (A)

V = tegangan (V)

R = tahanan (Ohm)

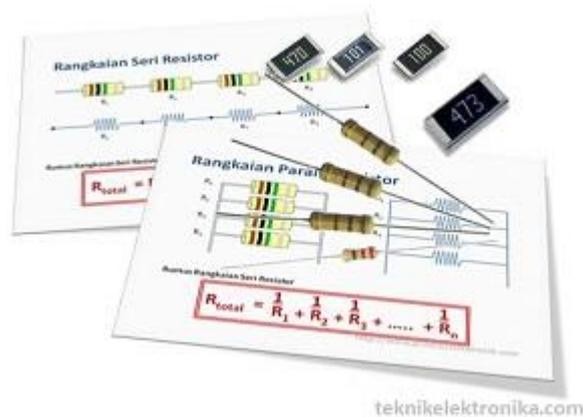
Melalui penjabaran persamaan kita dapatkan dua bentuk hukum Ohm yang lain

$$V = R \cdot I$$

$$R = \frac{V}{I}$$

Dalam hal ini digunakan satuan Volt, Ampere dan Ohm.

c. Rangkaian seri dengan beban R



Resistor adalah Komponen Elektronika yang paling sering ditemui dalam rangkaian Elektronika. Fungsi dari Komponen Resistor adalah sebagai penghambat listrik dan juga dipergunakan sebagai pengatur arus listrik dalam rangkaian Elektronika. Satuan pengukuran Resistor (Hambatan) adalah OHM (Ω). Dalam Rangkaian Elektronika, Resistor atau Hambatan ini sering disingkat dengan huruf “R” (huruf R besar).

Rangkaian Seri Resistor

Rangkaian Seri Resistor adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara sejajar atau berbentuk Seri. Dengan Rangkaian Seri ini kita bisa mendapatkan nilai Resistor Pengganti yang kita inginkan.

Rumus dari Rangkaian Seri Resistor adalah :

$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

Dimana :

R_{total} = Total Nilai Resistor

R_1 = Resistor ke-1

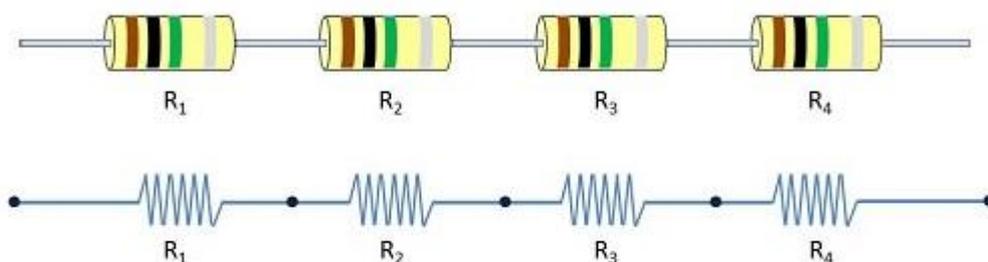
R_2 = Resistor ke-2

R_3 = Resistor ke-3

R_n = Resistor ke-n

Berikut ini adalah gambar bentuk Rangkaian Seri :

Rangkaian Seri Resistor



Rumus Rangkaian Seri Resistor

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

teknikelektronika.com

Contoh Kasus untuk menghitung Rangkaian Seri Resistor

Seorang Engineer ingin membuat sebuah peralatan Elektronik, Salah satu nilai resistor yang diperlukannya adalah 4 Mega Ohm, tetapi Engineer tidak dapat menemukan Resistor dengan nilai 4 Mega Ohm di pasaran sehingga dia harus menggunakan rangkaian seri Resistor untuk mendapatkan penggantinya.

Penyelesaian :

Ada beberapa kombinasi Nilai Resistor yang dapat dipergunakannya, antara lain :

1 buah Resistor dengan nilai 3,9 Mega Ohm

1 buah Resistor dengan nilai 100 Kilo Ohm

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2$$

$$3,900,000 + 100,000 = 4,000,000 \text{ atau sama dengan } 4 \text{ Mega Ohm.}$$

Atau

4 buah Resistor dengan nilai 1 Mega Ohm

$$R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$$

$$1 \text{ MOhm} + 1 \text{ MOhm} + 1 \text{ MOhm} + 1 \text{ MOhm} = 4 \text{ Mega Ohm}$$

d. Rangkaian paralel dengan beban R

Rangkaian Paralel Resistor adalah sebuah rangkaian yang terdiri dari 2 buah atau lebih Resistor yang disusun secara berderet atau berbentuk Paralel. Sama seperti dengan Rangkaian Seri, Rangkaian Paralel juga dapat digunakan untuk mendapatkan nilai

hambatan pengganti. Perhitungan Rangkaian Paralel sedikit lebih rumit dari Rangkaian Seri.

Rumus dari Rangkaian Seri Resistor adalah :

$$1/R_{\text{total}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$$

Dimana :

R_{total} = Total Nilai Resistor

R_1 = Resistor ke-1

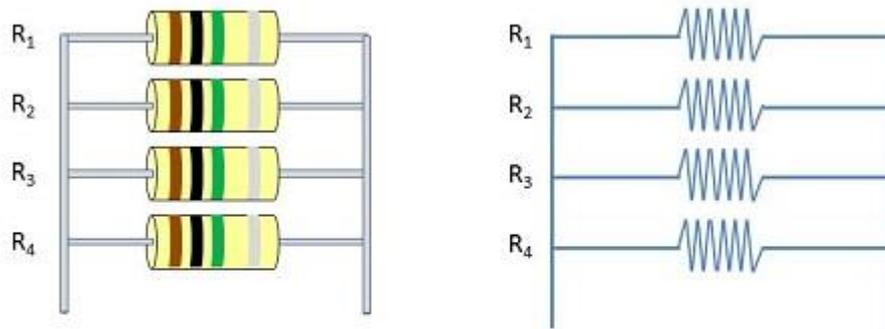
R_2 = Resistor ke-2

R_3 = Resistor ke-3

R_n = Resistor ke-n

Berikut ini adalah gambar bentuk Rangkaian Paralel :

Rangkaian Paralel Resistor



Rumus Rangkaian Seri Resistor

$$R_{\text{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

teknikelektronika.com

Contoh Kasus untuk Menghitung Rangkaian Paralel Resistor

Terdapat 3 Resistor dengan nilai-nilai Resistornya adalah sebagai berikut :

$R_1 = 100 \text{ Ohm}$

$R_2 = 200 \text{ Ohm}$

$R_3 = 47 \text{ Ohm}$

Berapakah nilai hambatan yang didapatkan jika memakai Rangkaian Paralel Resistor?

Penyelesaiannya :

$$1/R_{\text{total}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

$$1/R_{\text{total}} = 1/100 + 1/200 + 1/47$$

$$1/R_{\text{total}} = 94/9400 + 47/9400 + 200/9400$$

$$1/R_{\text{total}} = 341 \times R_{\text{total}} = 1 \times 9400 \text{ (} \rightarrow \text{ Hasil kali silang)}$$

$$R_{\text{total}} = 9400/341$$

$$R_{\text{total}} = 27,56$$

Jadi Nilai Hambatan Resistor pengganti untuk ketiga Resistor tersebut adalah 27,56 Ohm.

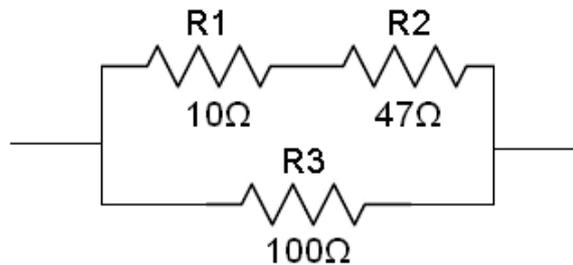
Hal yang perlu diingat bahwa Nilai Hambatan Resistor (Ohm) akan bertambah jika menggunakan Rangkaian Seri Resistor sedangkan Nilai Hambatan Resistor (Ohm) akan berkurang jika menggunakan Rangkaian Paralel Resistor.

e. Rangkaian campuran dengan beban R

Rangkaian campuran merupakan gabungan antara rangkaian seri dengan rangkaian paralel atau sebaliknya. Nilai hambatan pengganti (R_t) merupakan gabungan antara (R_s) dan (R_p). Pada dasarnya terdapat dua buah rangkaian resistor campuran yaitu :

1. Rangkaian Resistor Seri-paralel

Contoh soal :



$$R_1 + R_2 // R_3$$

Berapakah nilai hambatan pengganti pada rangkaian tersebut?

Diketahui : $R_1 = 10\Omega$

$R_2 = 47\Omega$

$R_3 = 100\Omega$

Ditanya : $R_t = ?$

Jawab :

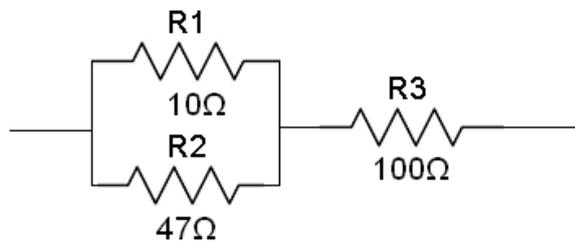
$$R_s = R_1 + R_2 = 10 + 47 = 57\Omega \quad \rightarrow \text{Seri dikerjakan terlebih dahulu}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{R_t} &= \frac{1}{R_s} + \frac{1}{R_3} \\ &= \frac{1}{57} + \frac{1}{100} \\ &= \frac{57 + 100}{570} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{157}{570} \Omega \\ R_t &= \frac{570}{157} \Omega = 3,63\Omega \end{aligned}$$

2. Rangkaian Resistor Paralel-seri

Contoh soal :



$R_1 // R_2 + R_3$

Diketahui : $R_1 = 10\Omega$

$R_2 = 47\Omega$

$R_3 = 100\Omega$

Ditanya : $R_t = ?$

Jawab :

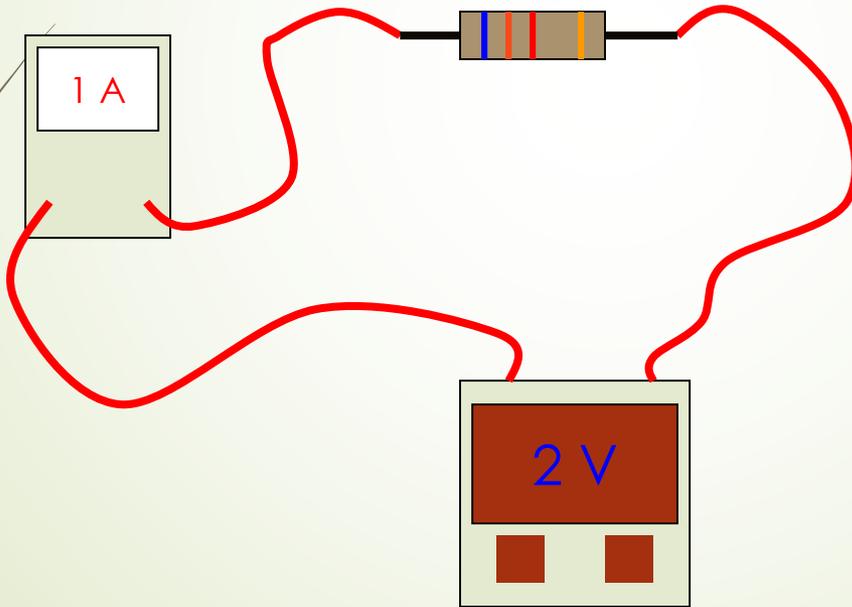
$$\begin{aligned} \frac{1}{R_p} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \\ &= \frac{1}{10} + \frac{1}{47} \\ &= \frac{10 + 47}{470} \\ &= \frac{57}{470} \end{aligned}$$

\rightarrow Paralel dikerjakan terlebih dahulu

$$R_p = \frac{470}{57} = 8,24 \Omega$$

$$R_t = R_p + R_3 = 8,24 \Omega + 100 \Omega = 108,24 \Omega$$

Hukum Ohm dan Rangkaian seri Pararel, Campuran pada beban R

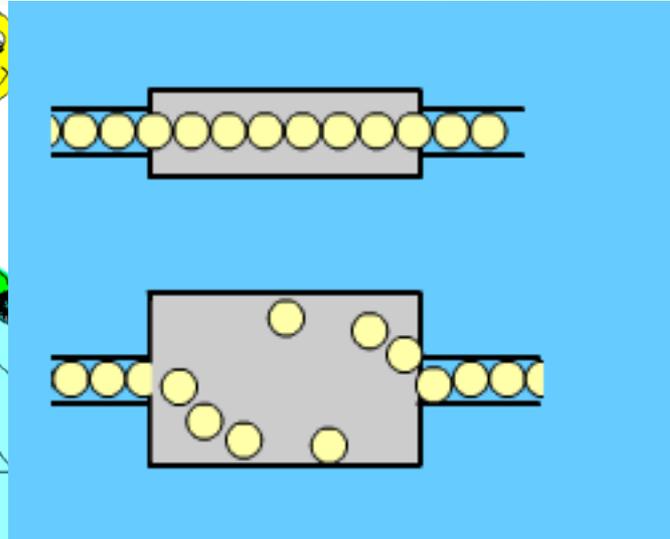


Hambatan Suatu Penghantar



Analogi air.

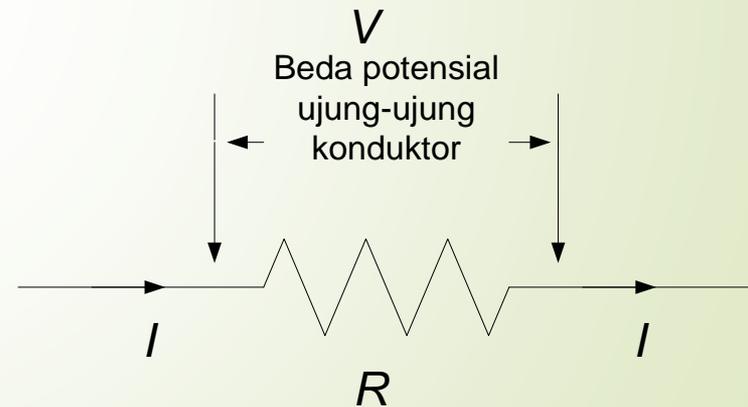
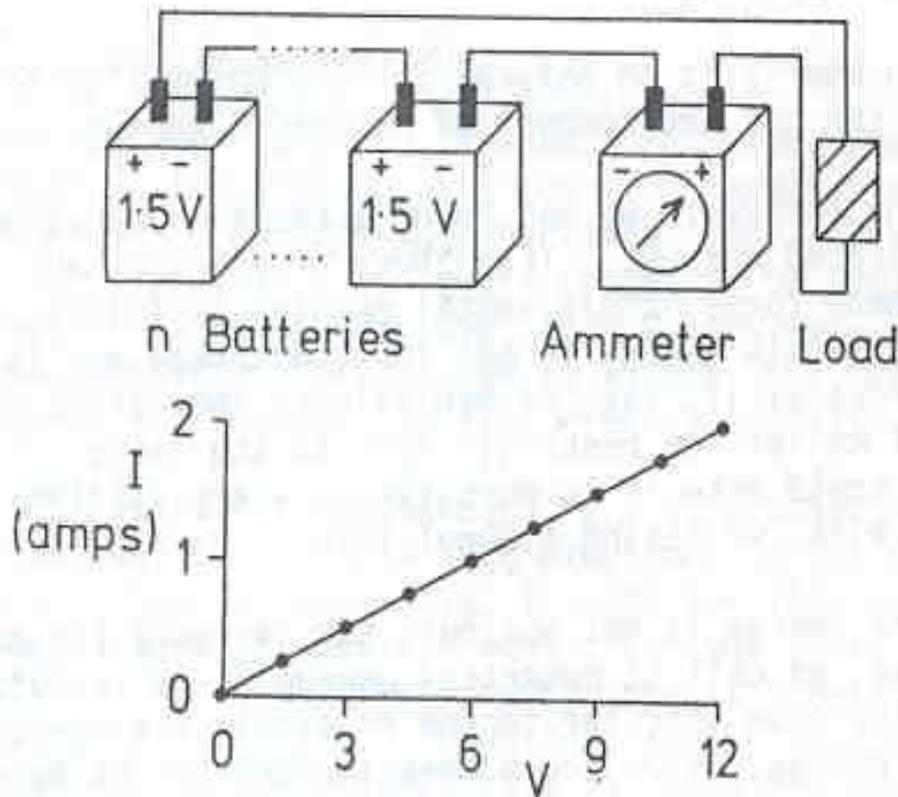
Adanya perbedaan liran air dari ketinggian yang sama disebabkan adanya hambatan di salah satu pipanya.



Ilustrasi aliran muatan di dua penghantar yang berbeda luas penampangnya.

► Hukum OHM adalah

Besarnya arus listrik (I) yang mengalir pada suatu konduktor berbanding lurus dengan beda potensial ujung-ujung konduktor (V) dan berbanding terbalik dengan hambatan (R).



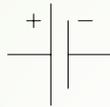
- 
- Jika dirumuskan:

$$I = \frac{V}{R}$$

- Dimana:
- I dinyatakan dalam satuan ampere (A)
- V dinyatakan dalam satuan volt (V)
- R dinyatakan dalam satuan ohm (Ω)
- Atau sering ditulis sebagai:

$$V = I R$$

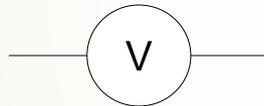
Simbol-simbol di dalam rangkaian listrik digambarkan sebagai berikut:



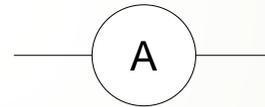
Simbol Rangkaian
Sumber tegangan atau
batere



Simbol rangkaian resistor
atau hambatan listrik



Simbol Rangkaian Alat
Ukur Tegangan Listrik



Simbol Rangkaian Alat
Ukur Arus Listrik



Simbol Arah Arus Listrik
pada jalur rangkaian



Rangkaian seri



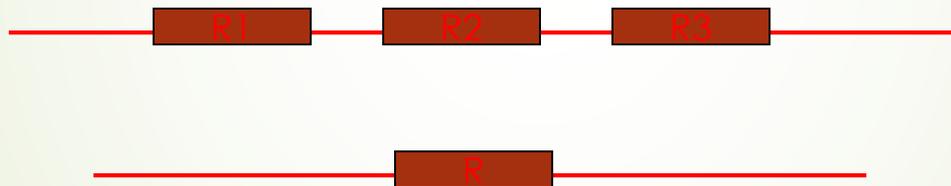


Fakta Rangkaian Seri

- Beberapa hambatan bila disusun seri akan memiliki hambatan lebih besar namun tegangan pada masing-masing hambatan menjadi lebih kecil.
- 

Hambatan Pengganti

Beberapa hambatan yang disusun seri dapat diganti dengan hambatan sebesar jumlah semua hambatan tersebut



$$R = R1 + R2 + R3$$

Contoh



Bila $R_1 = 30 \text{ Ohm}$, $R_2 = 40 \text{ ohm}$ dan $R_3 = 10 \text{ ohm}$,
berapakah hambatan pengganti dari rangkaian di atas?

Jawab :

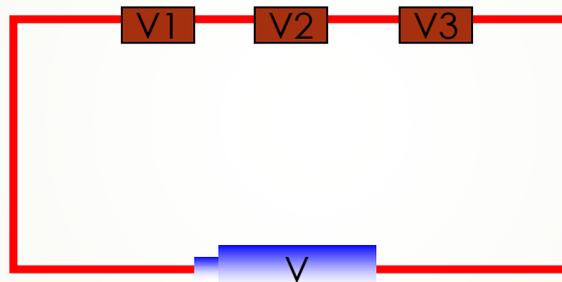
Karena rangkaian seri, maka

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R = 30 + 40 + 10$$

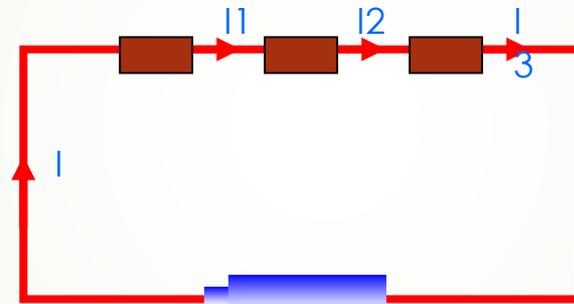
$$R = 80 \text{ ohm}$$

Tegangan pada rangkaian seri



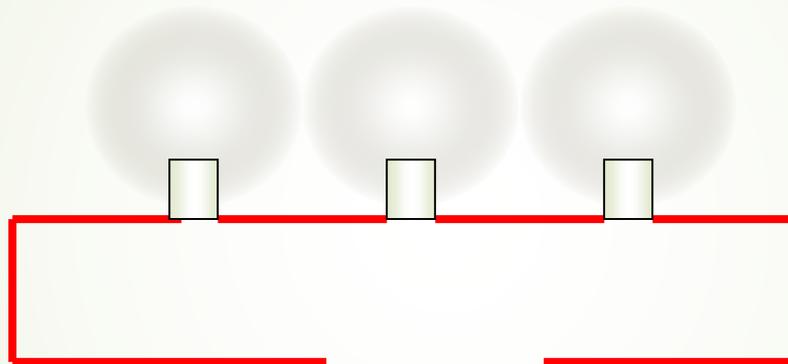
$$V = V1 + V2 + V3$$

Kuat arus pada rangkaian seri



$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

Sifat rangkaian seri





Rangkaian Paralel



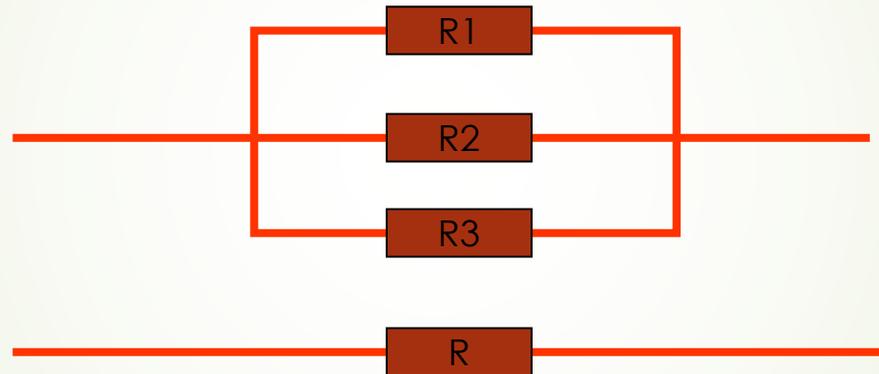
Rangkaian Paralel



- Bila beberapa hambatan disusun secara paralel maka hambatan totalnya menjadi **lebihkecil** dari masing-masing hambatan, tetapi **tegangannya tetap**



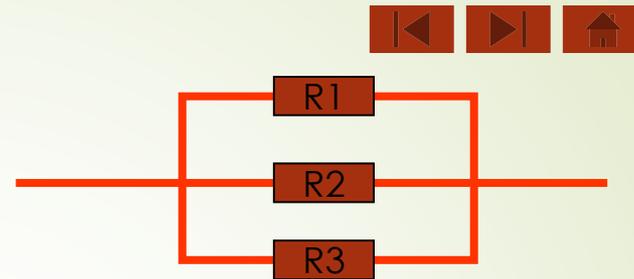
Hambatan pengganti pada rangkaian paralel



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

Contoh

Jika $R_1 = 10 \text{ ohm}$, $R_2 = 15 \text{ ohm}$
dan $R_3 = 30 \text{ ohm}$, berapakah
hambatan pengganti dari
rangkaiannya di atas?



Jawab

Karena rangkaiannya adalah paralel maka:

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

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{3+2+1}{30}$$

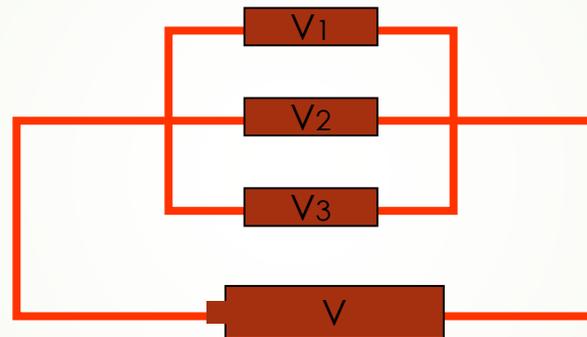
$$\equiv \frac{6}{30}$$

$$R = \frac{30}{6}$$

$$R = 5 \text{ ohm}$$



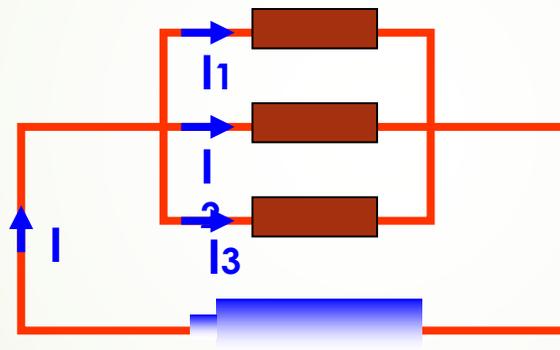
Tegangan pada rangkaian paralel



$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

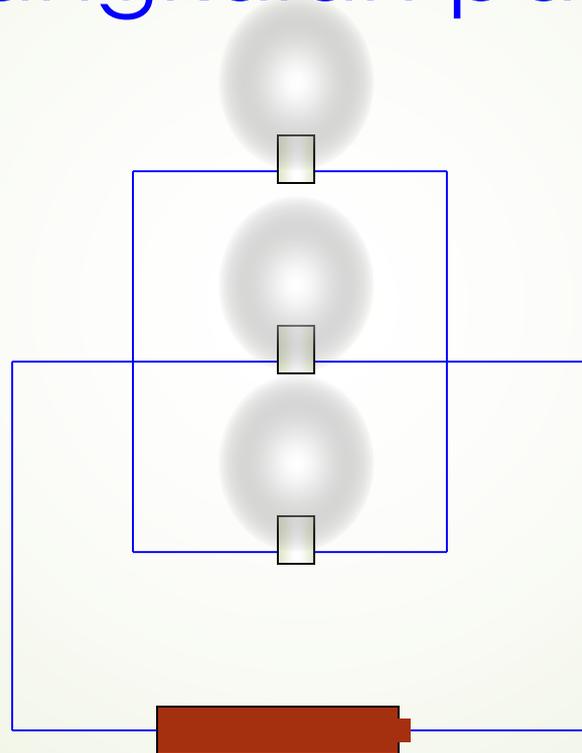


Kuat arus pada rangkaian paralel

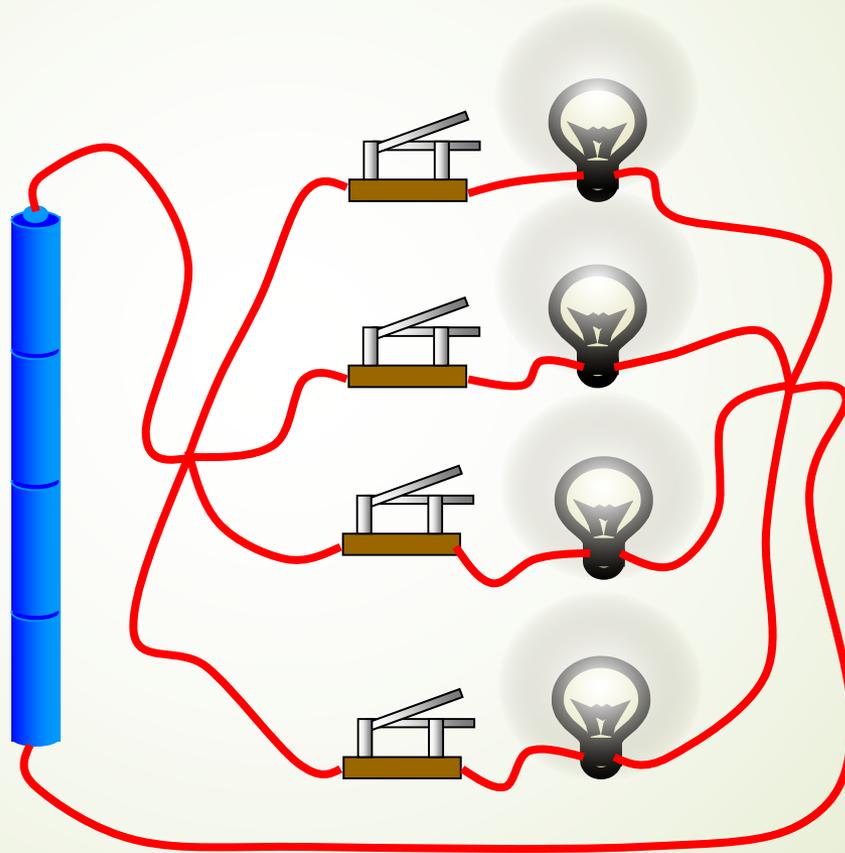


$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

Sifat rangkaian paralel



Sifat Rangkaian Paralel





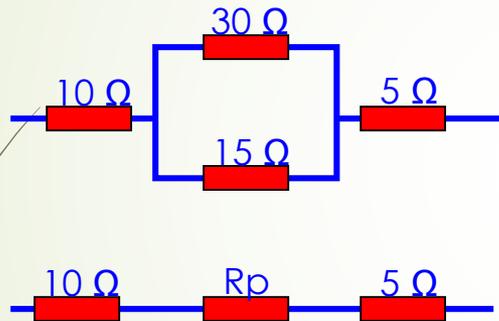
Rangkaian campuran

Rangkaian campuran merupakan gabungan antara rangkaian seri dengan rangkaian paralel atau sebaliknya.

Nilai hambatan pengganti (R_t) merupakan gabungan antara (R_s) dan (R_p)



Rangkaian campuran



$$R = 10 + R_p + 5$$

$$R = 10 + 10 + 5$$

$$R = 25 \Omega$$

Berapakah hambatan total dari rangkaian di samping?

jawab

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{30} + \frac{1}{15}$$

$$= \frac{1+2}{30}$$

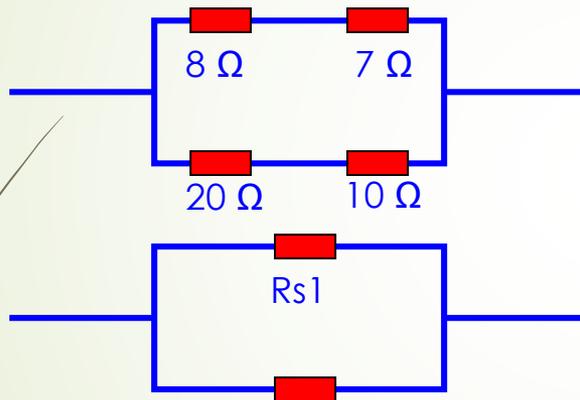
$$= \frac{3}{30}$$

$$R_p = \frac{30}{3}$$

$$R_p = 10 \Omega$$



Berapakah hambatan total dari rangkaian di samping?

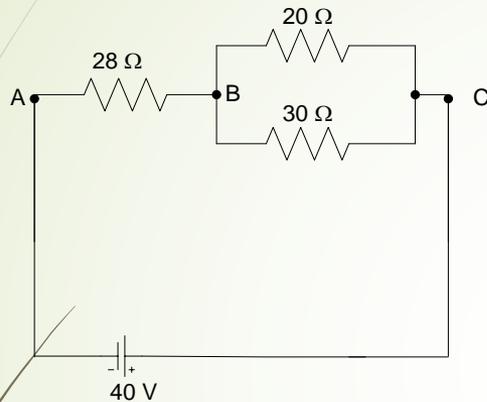


Jawab

$$\begin{aligned} &Rs2 \\ Rs1 &= 8 + 7 \\ Rs1 &= 15 \text{ ohm} \\ Rs2 &= 20 + 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Rs2 &= 30 \text{ ohm} \\ \frac{1}{R} &= \frac{1}{Rs1} + \frac{1}{Rs2} \\ &= \frac{1}{15} + \frac{1}{30} \\ &= \frac{2+1}{30} \\ &= \frac{3}{30} \\ R &= \frac{30}{3} \\ R &= 10 \text{ ohm} \end{aligned}$$

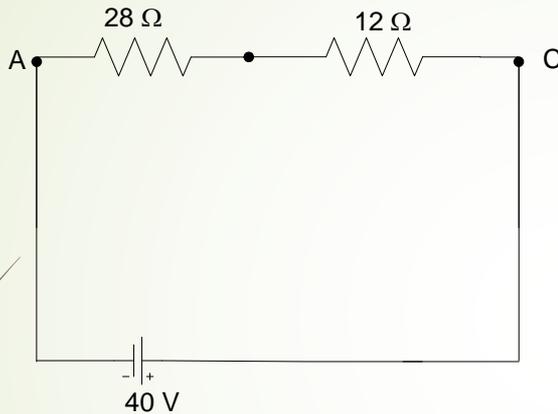
Contoh:



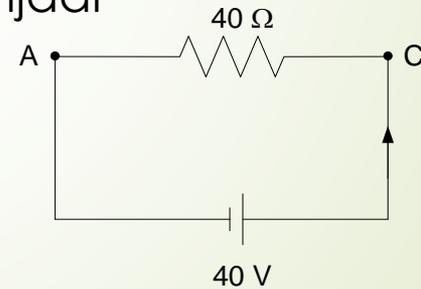
Perhatikan antara titik B dan C terdapat dua hambatan paralel 20 W dan 30 W, maka dapat digantikan dengan hambatan substitusi sebagai;

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{20\Omega} + \frac{1}{30\Omega} = \frac{20\Omega \times 30\Omega}{20\Omega + 30\Omega} = \frac{600\Omega^2}{50\Omega} = 12\Omega$$

Sehingga bentuk gambar menjadi



Jika hambatan (resistor) 28 W dan hambatan 12 W diganti dengan sebuah hambatan R, maka gambar akan menjadi



Maka besarnya arus listrik sebesar:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{40V}{40\Omega} = 1A = 1 \text{ ampere}$$



Contoh

Arus listrik 2A mengalir melalui seutas kawat penghantar ketika beda potensial 12 V diberikan pada ujung-ujungnya. Tentukan hambatan listrik pada kawat tersebut

Diketahui:

$$I = 2 \text{ A}$$

$$V = 12 \text{ V}$$

Ditanya:

$$R = \dots$$

Jawab:

$$V = I \cdot R$$

$$12 = 2 \cdot R$$

$$R = 6 \Omega$$

Latihan.

1. Beda potensial 15 V harus diberikan pada ujung-ujung seutas kawat agar arus 2,5 A mengalir melalui kawat tersebut. Berapa hambatan listrik kawat?
2. Arus listrik 4 A mengalir melalui sebuah resistor 10 ohm. Berapa tegangan listrik yang dibaca oleh voltmeter yang dihubungkan pada ujung-ujung resistor?

Latihan



1. Seutas kawat memiliki panjang 110 m, diameternya 7 mm, dan hambat jenis 0,000 000 049 Ωm . Tentukan hambatan listrik kawat tersebut?
2. Sepotong kawat tembaga mula-mula memiliki hambatan = R. Kemudian Kawat tersebut dipotong menjadi empat bagian yang sama panjang. Berapa hambatan masing-masing potongan tembaga tersebut?



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
Bidang Keahlian : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
Program Keahlian : TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK
Kelas : X
Semester : I (GANJIL)
Mata Pelajaran : Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE)
Alokasi Waktu/Pertemuan : 1 X 3 X 45 menit (pertemuan ke 4)
KKM : 78

Standar Kompetensi : 1. Mengaplikasikan Rangkaian Listrik
Kompetensi Dasar : 1.2 Mengaplikasikan rangkaian listrik arus searah

Indikator pencapaian kompetensi :

- 1.2.1 Siswa dapat mengaplikasikan rangkaian seri dengan beban R pada sumber DC
- 1.2.2 Siswa dapat mengaplikasikan rangkaian paralel dengan beban R pada sumber DC
- 1.2.3 Siswa dapat mengaplikasikan rangkaian campuran dengan beban R pada sumber DC

I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti pelajaran, siswa dapat :

1. Mengetahui cara menghitung resistansi total pada rangkaian seri sumber DC
2. Menghitung arus R total pada rangkaian seri sumber DC
3. Mengetahui cara menghitung resistansi total pada rangkaian paralel sumber DC
4. Menghitung arus R rangkaian paralel pada sumber DC
5. Mengetahui cara menghitung resistansi total pada rangkaian seri-paralel sumber DC
6. Menghitung arus R rangkaian campuran pada sumber DC

➤ *Nilai Karakter yang dikembangkan :*

- *Kreatif, Inovatif*
- *Komunikatif, Mandiri*
- *Menghargai pendapat orang lain*
- *Semangat kebangsaan*

- *Cinta tanah air*

II. Materi Ajar :

- Hukum Ohm
- Rangkaian seri, paralel dan campuran pada sumber DC

III. Metode Pembelajaran :

- Ceramah
- Diskusi
- Penugasan

IV. Langkah-langkah Pembelajaran:

1. Kegiatan Awal : (15 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|-----------------|
| 1 | Membuka pelajaran dengan salam, berdoa, mengecek kesiapan siswa/ pengelolaan kelas dan presensi | 4 menit |
| 2 | Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran | 3 menit |
| 3 | Menyampaikan sumber-sumber materi pembelajaran, apersepsi | 3 menit |
| 4 | Menyampaikan motivasi tentang melanjutkan kuliah setelah lulus dari SMK | 5 menit |
| J U M L A H | | 15 menit |

2. Kegiatan Inti: (100 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|-----------------|
| a.Eksplorasi | | |
| 1 | Peserta didik menerima penjelasan tentang rangkaian seri, paralel dan campuran pada sumber listrik DC. (<i>semangat kebangsaan</i>) | 15 menit |
| 2 | Peserta didik mengamati tentang karakteristik arus dan hambatan pada rangkaian seri, paralel dan campuran pada sumber listrik DC. (<i>kreatif, inovatif</i>) | 15 menit |
| 3 | Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan terkait penjelasan yang telah disampaikan. (<i>mandiri</i>) | 10 menit |
| J U M L A H | | 40 menit |
| B.Elaborasi | | |

| | | |
|---------------------|--|-----------------|
| 1 | Peserta didik menyebutkan rumus dan cara menghitung hambatan total, tegangan, dan arus pada rangkaian seri, paralel dan campuran beban R dengan sumber DC <i>(kreatif dan inovatif)</i> | 15 menit |
| 2 | Peserta didik berdiskusi untuk menjelaskan cara menghitung hambatan total dan nilai arus pada rangkaian seri, paralel dan campuran pada beban R sumber DC <i>(kerja sama)</i> | 20 menit |
| J U M L A H | | 35 menit |
| C.Konfirmasi | | |
| 1 | Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan rumus penerapan hukum ohm terhadap rangkaian seri, paralel dan campuran beban R sumber DC berdasarkan hasil kelompok <i>(mandiri)</i> | 10 menit |
| 2 | Siswa menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain <i>(menghargai pendapat orang lain)</i> | 10 menit |
| 3 | Siswa membuat catatan tentang rangkaian seri, paralel dan campuran pada beban R dengan sumber DC. <i>(tanggung jawab)</i> | 5 menit |
| J U M L A H | | 25 menit |

3. Kegiatan Akhir : (15 menit)

| No | Jenis Kegiatan | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|-----------------|
| 1 | Mengevaluasi dan menyimpulkan hasil kegiatan belajar | 3 menit |
| 2 | Menyampaikan tindak lanjut atas materi yang telah diberikan dengan memberikan penugasan tes tertulis dalam bentuk <i>essay</i> . | 15 menit |
| 3 | Penutup | 2 menit |
| J U M L A H | | 20 menit |

V. Penilaian Hasil Belajar

- 1 Teknik : Tes Tulis, Observasi
- 2 Bentuk : *Essay*
- 3 Instrumen : Terlampir
- 4 Kunci Jawaban : Terlampir
- 5 Pedoman Penilaian :

| Soal No | Skor Nilai |
|--------------|------------|
| 1 | 20 |
| 2 | 20 |
| 3 | 20 |
| 4 | 20 |
| 5 | 20 |
| Total | 100 |

$$\text{Skor rata rata} = \frac{\text{skor total}}{10}$$

6. Penilaian Afektif

Penilaian Sikap Kelas X TITL Tahun Pelajaran 2015/2016

Mapel/ Kelas : PKDLE / X TITL 1

Hari/ Tanggal :

| No | Nama | Sikap | | | | | | |
|----|--------------------------|----------|-------|----------------|------------|-----------|--------------|-----------|
| | | Disiplin | Tekun | Tanggung Jawab | Ketelitian | Kerjasama | Percaya Diri | Kecintaan |
| 1 | Alfian Ahmad La Suwardi | | | | | | | |
| 2 | Andi Danu Pamungkas | | | | | | | |
| 3 | Bima Hansaputra | | | | | | | |
| 4 | Feriyadi | | | | | | | |
| 5 | Fiko Nanda Pratama Putra | | | | | | | |
| 6 | Guntur Bagus Yoga A | | | | | | | |
| 7 | Gutur Permana | | | | | | | |
| 8 | Hendri Cahyadi | | | | | | | |
| 9 | Hesta Rosi Nugroho | | | | | | | |
| 10 | Iswahyudi | | | | | | | |
| 11 | Khoirulmuna | | | | | | | |
| 12 | Muh Syamsyuri | | | | | | | |
| 13 | Muhammad Mufid R | | | | | | | |
| 14 | Mohammad Rifki K. | | | | | | | |
| 15 | Raka Sakti Adi Putra | | | | | | | |
| 16 | Riski Dwi Arta | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 17 | Roni Dwi Setyawan | | | | | | | | |
|----|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

Keterangan:

Penilaian diisi dengan mengisi keterangan : kurang, cukup, baik. Amat baik.

Dengan pedoman skor : 1 = Kurang, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Amat Baik

7. Penilaian Psikomotorik

| No | Nama | Indikator | | | | | | | |
|----|-----------------------|--------------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|
| | | Aktivitas di kelas | | | | Partisipasi dalam kelompok | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Alfian Ahmad La S. | | | | | | | | |
| 2 | Andi Danu Pamungkas | | | | | | | | |
| 3 | Bima Hansaputra | | | | | | | | |
| 4 | Feriyadi | | | | | | | | |
| 5 | Fiko Nanda Pratama P. | | | | | | | | |
| 6 | Guntur Bagus Yoga A | | | | | | | | |
| 7 | Gutur Permana | | | | | | | | |
| 8 | Hendri Cahyadi | | | | | | | | |
| 9 | Hesta Rosi Nugroho | | | | | | | | |
| 10 | Iswahyudi | | | | | | | | |
| 11 | Khoirulmuna | | | | | | | | |
| 12 | Muh Syamsyuri | | | | | | | | |
| 13 | Muhammad Mufid R | | | | | | | | |
| 14 | Mohammad Rifki K. | | | | | | | | |
| 15 | Raka Sakti Adi Putra | | | | | | | | |
| 16 | Riski Dwi Arta | | | | | | | | |
| 17 | Roni Dwi Setyawan | | | | | | | | |

Keterangan : 1 = Rendah, 2 = Sedang, 3 = Tinggi, 4 = Sangat tinggi

VI. Sumber Belajar, Media, Alat/bahan

1. Sumber Belajar : Materi Ajar,Buku dasar-dasar teknik listrik(scaum's),Materi dari Internet
2. Media : Notebook, LCD proyektor, papan tulis
3. Alat/Bahan :

Yogyakarta,05 September 2015

Mengetahui,

Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Dra. Fauzia.

NIP : 19640511 198903 2 004

Awal Bakhtera Suhiyar

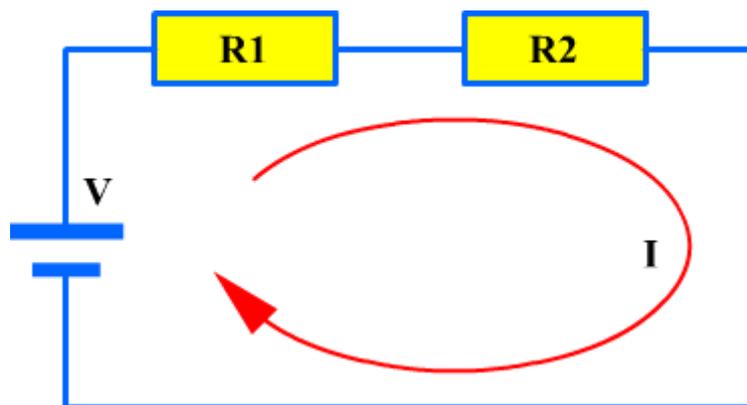
NIM. 12501241037

Lampiran

a. Rangkaian seri dengan beban R dengan sumber DC

Struktur hubungan komponen pada rangkaian seri adalah berderet yakni ujung terminal suatu komponen elektronika dihubungkan dengan pangkal terminal komponen kedua, ujung terminal komponen kedua dihubungkan dengan pangkal terminal komponen ketiga dan seterusnya. Jika pangkal terminal komponen pertama dihubungkan dengan sumber tegangan positif dan ujung terminal komponen terakhir dihubungkan dengan sumber tegangan negatif, maka hubungan seperti ini di dalam elektronika dikenal dengan istilah rangkaian tertutup (close circuit). Dalam kondisi ini arus listrik akan mengalir dari positif ke negatif melalui komponen-komponen elektronika yang dideretkan (hubungan seri). Besarnya arus yang mengalir pada rangkaian seri adalah sama.

Gambar di bawah adalah contoh rangkaian seri sederhana yang terdiri dari dua buah resistor (R_1 dan R_2) dan sumber tegangan (V). Untuk menghitung arus, tegangan, daya, dan resistansi pada rangkaian seri dapat menggunakan hukum Ohm yaitu $V=IxR$. V adalah sumber tegangan dalam satuan Volt (V), I adalah arus yang mengalir dalam satuan Ampere (A), dan R adalah Resistansi dalam satuan Ohm (Ω). Penjelasan lebih detil mengenai hukum Ohm akan dibahas di posting lain.



Gambar 1. Rangkaian Seri Dua Resistor

Pada gambar di atas, besarnya tegangan akan berbanding lurus dengan arus, jadi semakin besar sumber tegangan (V) akan semakin besar arus yang mengalir (I) dan sebaliknya. Besarnya arus dan resistansi pada rangkaian seri adalah berbanding terbalik yakni semakin besar resistansi (R) akan semakin kecil arus yang mengalir (I). Hubungan antara daya (P), tegangan (V), dan arus (I) adalah berbanding lurus. Semakin besar tegangan (V) maka daya pun akan semakin besar, demikian pula jika arus yang mengalir semakin besar, maka daya pun akan semakin besar. $P = I \times V$, P adalah daya dalam Watt (W), I adalah arus dalam Ampere (A), dan V adalah tegangan dalam Volt (V). Untuk lebih jelasnya, sahabat dapat mempelajari cara menghitung arus, tegangan, daya, dan resistansi pada rangkaian seri berikut.

Jika pada rangkaian di atas diketahui sumber tegangan DC = 12 Volt, $R_1 = 8\text{ K}\Omega$, dan $R_2 = 4\text{ K}\Omega$, berapa arus yang mengalir, tegangan, dan daya di setiap resistor (R_1 dan R_2).

Solusinya sebagai berikut:

Diketahui

$$V = 12 \text{ Volt}$$

$$R1 = 8 \text{ K}\Omega \text{ atau } 8.000 \text{ }\Omega \text{ (harus dalam satuan Ohm)}$$

$$R2 = 4 \text{ K}\Omega \text{ atau } 4.000 \text{ }\Omega \text{ (harus dalam satuan Ohm)}$$

$$R_{\text{Total}} = R1 + R2 \text{ (karena rangkaian seri)}$$

$$R_{\text{Total}} = 8.000 + 4.000$$

$$R_{\text{Total}} = 12.000 \text{ }\Omega \text{ atau } 12 \text{ K}\Omega$$

Menghitung Arus

$$V = I \times R \text{ (Hukum Ohm)}$$

$$I = V / R$$

$$I = 12 / 12.000$$

$$I = 0.001 \text{ Ampere atau } 1 \text{ mA (mili Ampere)}$$

Menghitung Tegangan

Untuk menghitung daya, harus diketahui tegangan di masing-masing resistor ($VR1$ dan $VR2$). Karena ini merupakan rangkaian seri, maka arus yang mengalir pada $R1$ dan $R2$ besarnya sama ($I1=I2$).

$$V = I \times R$$

$$VR1 = I1 \times R1$$

$$VR1 = 0.001 \times 8.000$$

$$VR1 = 8 \text{ Volt}$$

$$VR2 = I2 \times R2$$

$$VR2 = 0.001 \times 4.000$$

$$VR2 = 4 \text{ Volt}$$

$$V = VR1 + VR2$$

$$12 \text{ V} = 8 \text{ V} + 4 \text{ V}$$

Menghitung Daya

$$P = I \times V$$

$$P1 = I1 \times VR1$$

$$P1 = 0.001 \times 8$$

$$P1 = 0.008 \text{ Watt atau } 8 \text{ mW (mili Watt)}$$

$$P2 = I2 \times VR2$$

$$P2 = 0.001 \times 4$$

$$P2 = 0.004 \text{ Watt atau } 4 \text{ mW (mili Watt)}$$

Kesimpulan

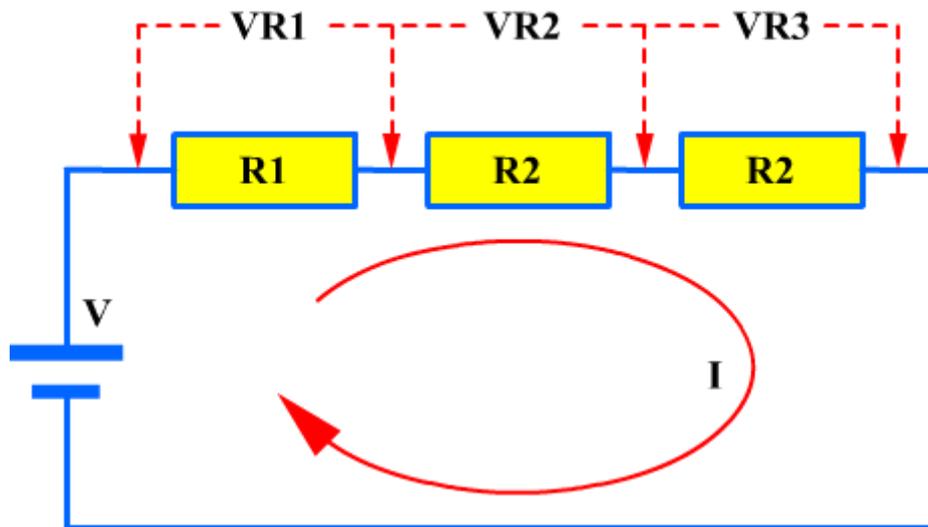
Arus yang mengalir (I) adalah 1 mA

Tegangan di $R1$ ($VR1$) adalah 8 V

Tegangan di $R2$ ($VR2$) adalah 4 V

Daya di $R1$ ($P1$) adalah 8 mW

Daya di $R2$ ($P2$) adalah 4 mW



Rangkaian Seri Tiga Resistor

Contoh lain untuk menghitung arus, tegangan, daya, dan resistansi pada rangkaian seri yang terdiri dari tiga buah resistor (R_1 , R_2 , dan R_3) seperti pada gambar di atas. Jika diketahui tegangan sumber adalah 15 Volt, $R_1 = 500 \Omega$, $R_2 = 5 \text{ K}\Omega$, dan arus yang mengalir adalah 2 mA, berapa resistansi R_3 dan daya di masing-masing resistor.

Solusinya sebagai berikut:

Diketahui

$$R_1 = 500 \Omega$$

$$R_2 = 5.000 \Omega$$

$$V = 15 \text{ Volt}$$

$$I = 2 \text{ mA} = 0.002 \text{ A}$$

Menghitung Resistansi

$$R_{\text{Total}} = R_1 + R_2 + R_3 \text{ (Rumus resistor seri)}$$

$$R_{\text{Total}} = 500 \Omega + 5.000 \Omega + R_3$$

$$R_{\text{Total}} = 5.500 \Omega + R_3$$

$$V = I \times R \text{ (Hukum Ohm)}$$

$$R = V / I$$

$$R_{\text{Total}} = 15 / 0.002$$

$$R_{\text{Total}} = 7.500 \Omega = 7.5 \text{ K}\Omega$$

$$R_{\text{Total}} = 5.500 \Omega + R_3$$

$$R_3 = R_{\text{Total}} - 5.500 \Omega$$

$$R_3 = 2.000 \Omega = 2 \text{ K}\Omega$$

Menghitung Tegangan

$$V = I \times R$$

$$I = I_1 = I_2 = I_3 \text{ (Arus pada rangkaian seri besarnya sama)}$$

$$V_{R1} = I_1 \times R_1$$

$$V_{R1} = 0.002 \times 500$$

$$V_{R1} = 1 \text{ Volt}$$

$$VR2 = I2 \times R2$$

$$VR2 = 0.002 \times 5000$$

$$VR2 = 10 \text{ Volt}$$

$$VR3 = I3 \times R3$$

$$VR3 = 0.002 \times 2.000$$

$$VR3 = 4 \text{ Volt}$$

$$V = VR1 + VR2 + VR3$$

$$15 \text{ V} = 1 \text{ V} + 10 \text{ V} + 4 \text{ V}$$

Menghitung Daya

$$P = I \times V$$

$$P1 = I1 \times VR1$$

$$P1 = 0.002 \times 1$$

$$P1 = 0.002 \text{ W atau } 2 \text{ mW}$$

$$P2 = I2 \times VR2$$

$$P2 = 0.002 \times 10$$

$$P2 = 0.02 \text{ W atau } 20 \text{ mW}$$

$$P3 = I3 \times VR3$$

$$P3 = 0.002 \times 4$$

$$P3 = 0.008 \text{ W atau } 8 \text{ mW}$$

Kesimpulan

Resistansi di R3 adalah $2 \text{ K}\Omega$

Tegangan di R1 (VR1) adalah 1 Volt

Tegangan di R2 (VR2) adalah 10 Volt

Tegangan di R3 (VR3) adalah 4 Volt

Daya di R1 (P1) adalah 2 mW

Daya di R2 (P2) adalah 20 mW

Daya di R3 (P3) adalah 8 mW

RPP 5

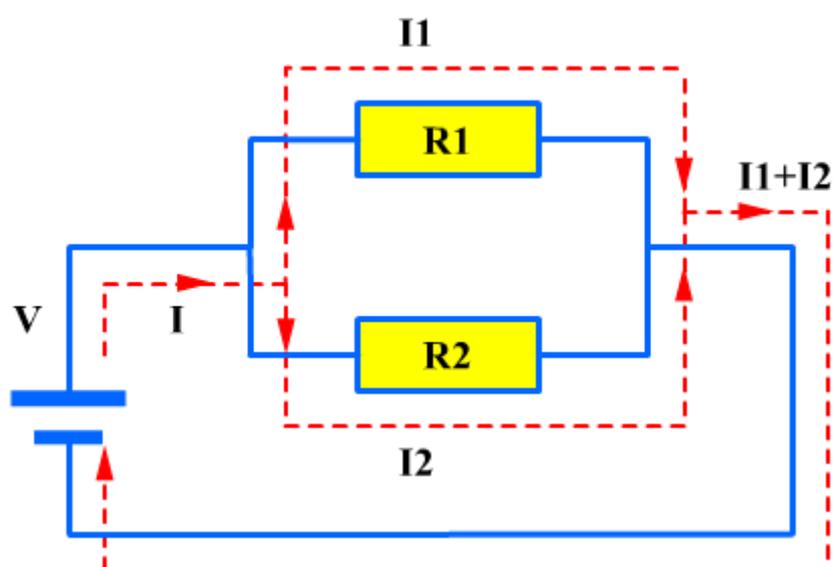
1. Rangkaian paralel dengan beban R dengan sumber DC
2. Rangkaian campuran dengan beban R dengan sumber DC

Untuk memahami struktur rangkaian paralel dapat dilihat dari hubungan antar kaki (terminal) setiap komponen elektronika. Jika pangkal kaki suatu komponen dihubungkan dengan pangkal komponen lainnya dan ujung kaki komponen tersebut dihubungkan dengan ujung kaki komponen lainnya, maka hubungan seperti ini disebut paralel dimana setiap komponen

dijajarkan. Apabila setiap ujung kaki tersebut dihubungkan ke sumber tegangan, dalam [elektronika](#) disebut dengan istilah rangkaian tertutup (close circuit) sehingga arus dapat mengalir dari sumber tegangan melalui komponen-komponen tersebut. [Arus yang mengalir](#) pada setiap komponen pada rangkaian paralel dapat berbeda tergantung besar kecilnya resistansi komponen tersebut. Dengan kata lain arus sumber akan dibagi ke setiap komponen dan akan menyatu kembali di ujung rangkaian. Pada rangkaian paralel, [tegangan](#) di setiap ujung kaki komponen adalah sama besar.

Untuk [menghitung arus, tegangan, daya, dan resistansi pada rangkaian paralel](#) dapat menggunakan kombinasi antara hukum Ohm dan hukum Kirchhoff. Menurut hukum Kirchhoff, arus yang mengalir dan menuju satu titik akan sama dengan arus yang keluar dari titik tersebut, $I = I_1 + I_2 + I_n$ atau $I_1 + I_2 + I_n = I$. Penjelasan lebih detail mengenai hukum Ohm dan hukum Kirchhoff akan dibahas di posting lain.

Perhatikan gambar di bawah yang terdiri dari [sumber tegangan](#) (V) dan dua buah resistor (R1 dan R2) yang dipasang paralel. Arus sumber (arus total) akan terbagi dua yang akan mengalir ke R1 (I_1) dan ke R2 (I_2), sedangkan di setiap ujung resistor arus akan bergabung kembali. Oleh sebab itulah arus yang mengalir pada setiap [resistor](#) besarnya belum tentu sama, tergantung besar kecilnya resistor-resistor tersebut. Semakin besar resistansi maka akan semakin kecil arus yang mengalir, begitu juga sebaliknya. Oleh karena itu untuk [menghitung arus, tegangan, daya, dan resistansi pada rangkaian paralel](#) tidak bisa menggunakan cara-cara perhitungan seperti pada [rangkaian seri](#).



Rangkaian Paralel

Untuk lebih jelasnya sahabat dapat memperhatikan contoh gambar di atas. Jika tegangan sumber (V) adalah 12 Volt, $R_1 = 2 \text{ K}\Omega$, dan $R_3 = 3 \text{ K}\Omega$, berapa arus yang mengalir di setiap resistor dan berapa daya masing-masing resistor tersebut?

Berikut solusinya:

Diketahui

$$V = 12 \text{ Volt}$$

$$R_1 = 2 \text{ K}\Omega = 2.000 \Omega$$

$$R_2 = 3 \text{ K}\Omega = 3.000 \Omega$$

$$V = V_{R1} = V_{R2} = 12 \text{ V}$$

Menghitung Resistansi

$$1/R_{\text{Total}} = 1/R_1 + 1/R_2 \text{ ([rumus resistor paralel](#))}$$

$$1/R_{\text{Total}} = 1/2.000 + 1/3.000$$

$$1/R_{\text{Total}} = 3/6.000 + 2/6.000 \text{ (samakan penyebutnya)}$$

$$1/R_{\text{Total}} = 5/6.000$$

$$R_{\text{Total}} = 6.000/5$$

$$R_{\text{Total}} = 1.200 \Omega \text{ atau } 1.2 \text{ K}\Omega$$

Menghitung Arus

$$V = I \times R \text{ (hukum Ohm)}$$

$$I = V / R$$

$$I_{\text{Total}} = V/R_{\text{Total}}$$

$$I_{\text{Total}} = 12 / 1.200$$

$$I_{\text{Total}} = 0.01 \text{ A atau } 10 \text{ mA}$$

Gunakan perbandingan terbalik untuk menghitung arus I_1 dan I_2 (ada 5 bagian yakni dari penyederhanaan $2 \text{ K}\Omega$ dan $3 \text{ K}\Omega$) jadi

$$I_{\text{Total}} = I_1 + I_2$$

$$3/5 + 2/5 = 5/5 \text{ atau } 1$$

$$I_1 = \text{tiga bagian dari } 5$$

$$I_2 = \text{dua bagian dari } 5$$

$$I_1 = 3/5 \times I_{\text{Total}}$$

$$I_1 = 3/5 \times 0.01$$

$$I_1 = 0.006 \text{ A atau } 6 \text{ mA}$$

$$I_2 = 2/5 \times I_{\text{Total}}$$

$$I_2 = 2/5 \times 0.01$$

$$I_2 = 0.004 \text{ A atau } 4 \text{ mA}$$

$$I_{\text{Total}} = I_1 + I_2$$

$$I_{\text{Total}} = 0.006 + 0.004$$

$$I_{\text{Total}} = 0.01 \text{ A atau } 10 \text{ mA}$$

Menghitung Tegangan

$V = V_{R1} = V_{R2}$ (tegangan pada rangkaian paralel besarnya sama)

$$V_{R1} = 12 \text{ Volt}$$

$$V_{R2} = 12 \text{ Volt}$$

Menghitung Daya

$$P = I \times V$$

$$P_1 = I_1 \times V_{R1}$$

$$P_1 = 0.006 \times 12$$

$$P_1 = 0.072 \text{ Watt atau } 72 \text{ mW}$$

$$P_2 = I_2 \times V_{R2}$$

$$P_2 = 0.004 \times 12$$

$$P_2 = 0.048 \text{ Watt atau } 48 \text{ mW}$$

Kesimpulan

Besarnya arus total adalah 10 mili Ampere

Arus yang mengalir di R1 (I_1) adalah 6 mili Watt

Arus yang mengalir di R2 (I_2) adalah 4 mili Watt

Daya di R1 (P_1) adalah 72 mili Watt

Daya di R2 (P_2) adalah 48 mili Watt

Demikian penjelasan singkat mengenai metode untuk menghitung arus, tegangan, daya, dan resistansi pada rangkaian paralel. Semoga bermanfaat.

The background of the slide features a sunset scene with a bright sun low on the horizon, casting a warm orange and yellow glow. Several high-voltage power line towers and their associated cables are silhouetted against the sky. The foreground is dominated by a dark green, semi-transparent rectangular area that serves as a backdrop for the title text.

Aplikasi Rangkaian Seri Beban R

Susunan Hambatan pada Rangkaian Listrik

- Susunan Hambatan Seri

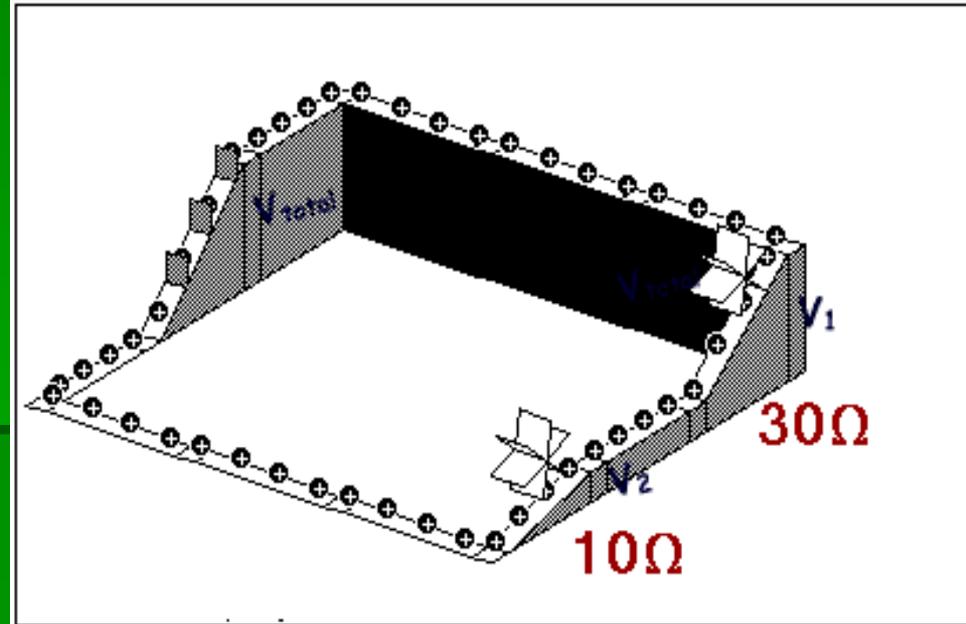
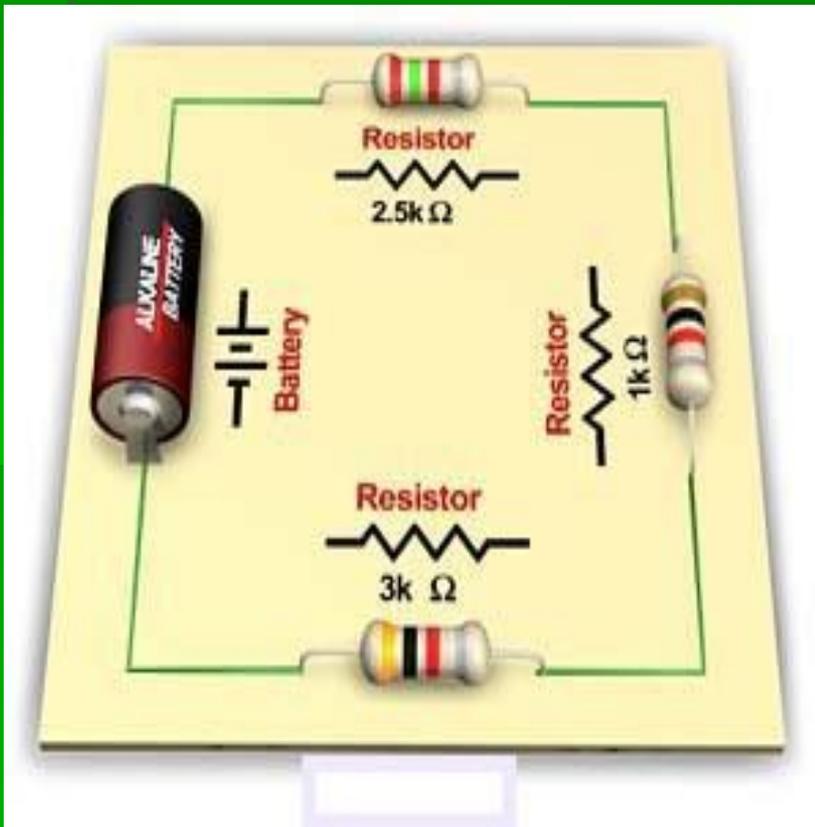
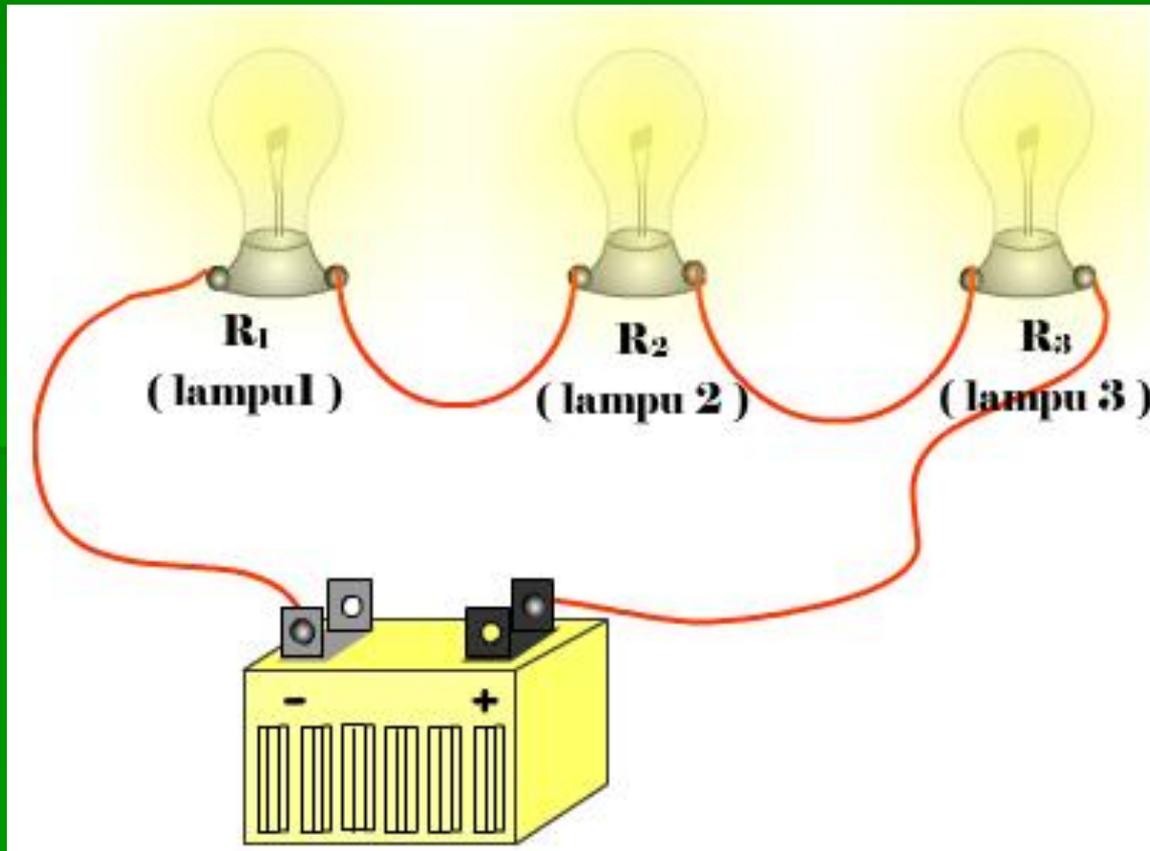
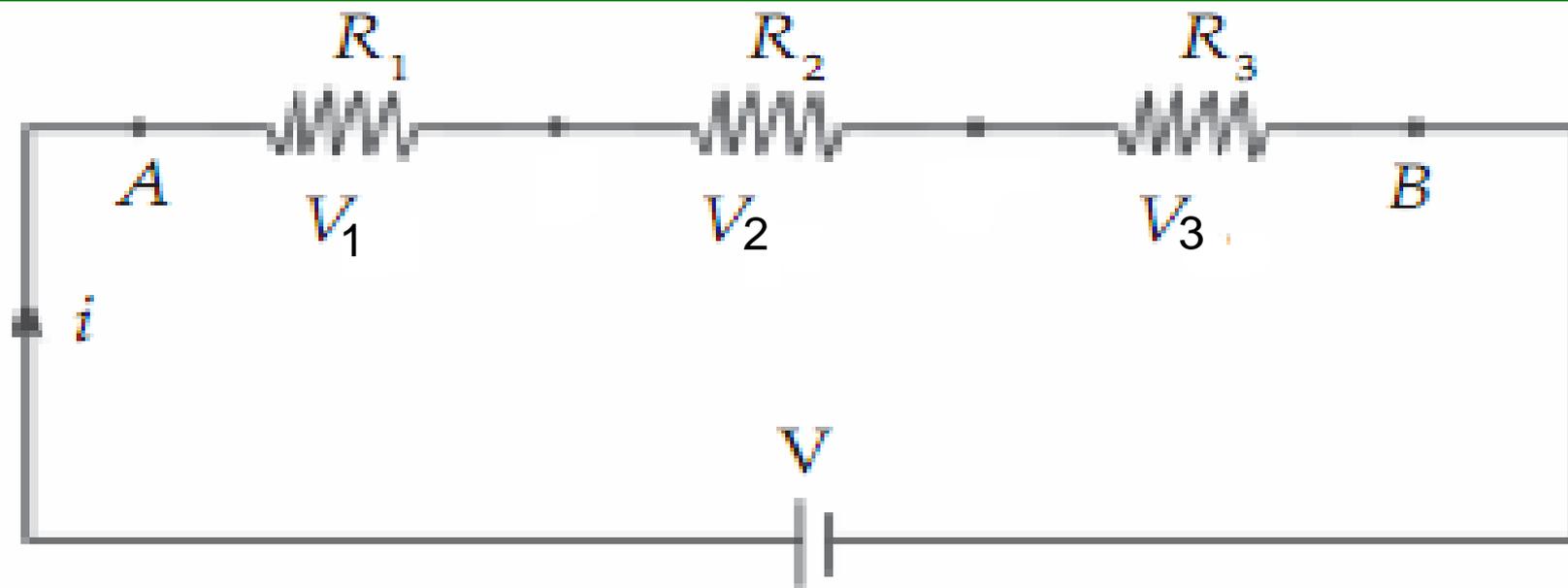


Diagram Rangkaian

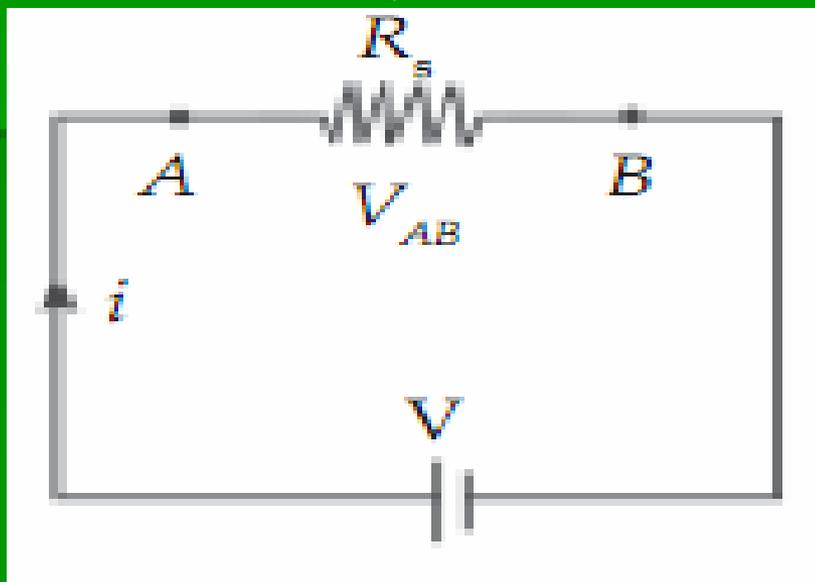
Rangkaian Hambatan Listrik

1. Rangkaian Seri





↓ Diganti



- Pada rangkaian **Seri** tersebut berlaku :

$$V_{AB} = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V_{AB} = IR_1 + IR_2 + IR_3$$

dengan,

$$V_{AB} = IR_{total}$$

$$IR_{total} = IR_1 + IR_2 + IR_3$$

$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3$$

- Sehingga pada Rangkaian Seri berlaku,

$$R_{seri} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

Dengan n = jumlah resistor

Contoh Soal (3)

- Tiga buah hambatan, masing-masing sebesar **30 ohm**, **40 ohm**, dan **50 ohm** dirangkai **seri** dengan sumber tegangan **60 volt**.
- a. Berapa **hambatan penggantinya**?
- b. Berapa **kuat arus** pada rangkaian tersebut?

- Penyelesaian :
- Diketahui :

$$R_1 = 30\Omega \quad R_3 = 50\Omega$$

$$R_2 = 40\Omega \quad V = 60V$$

- Ditanya : a. $R_s = \dots?$ b. $I = \dots?$
- Jawab :

a.

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3$$
$$R_s = 30\Omega + 40\Omega + 50\Omega$$
$$R_s = 120\Omega$$

b.

$$I = \frac{V}{R_s} = \frac{60V}{120\Omega} = \frac{1}{2} A = 0,5 A$$

Jadi hambatan penggantinya adalah 120Ω dan kuat arusnya adalah $0,5 A$

- Rangkaian Paralel

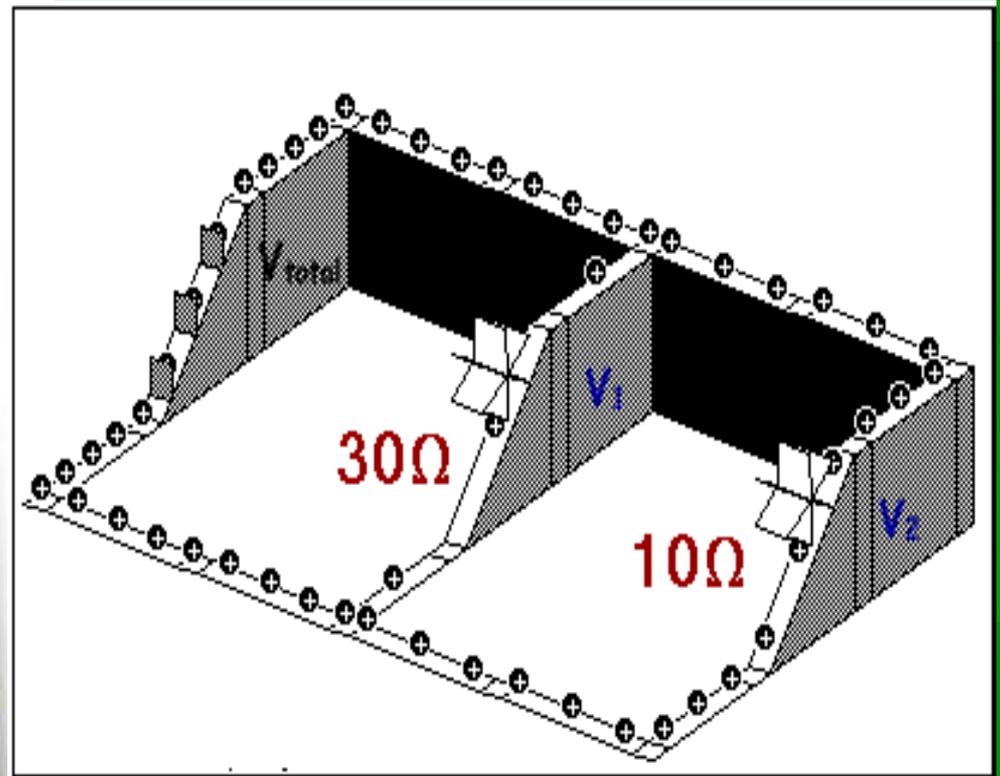
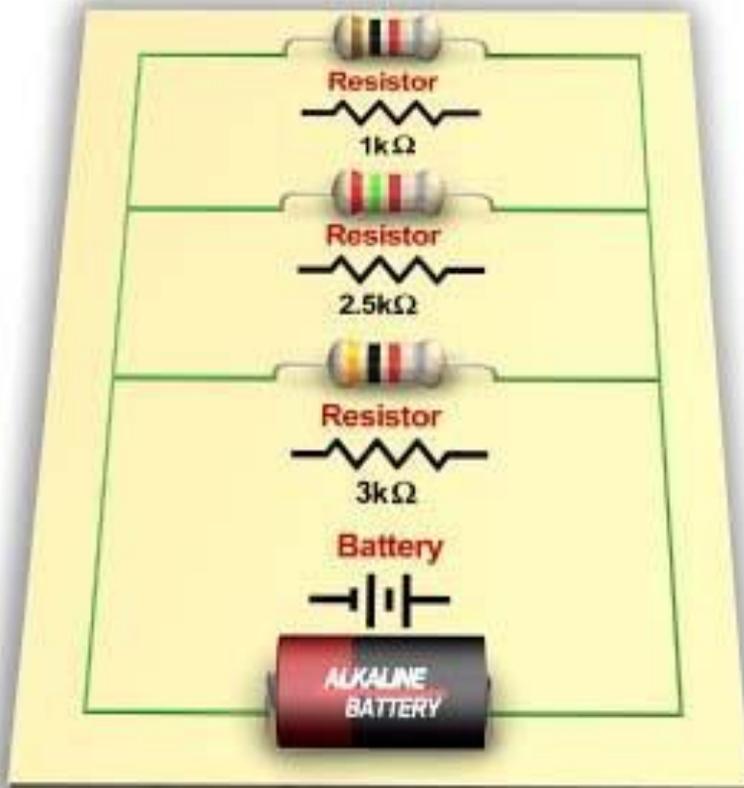
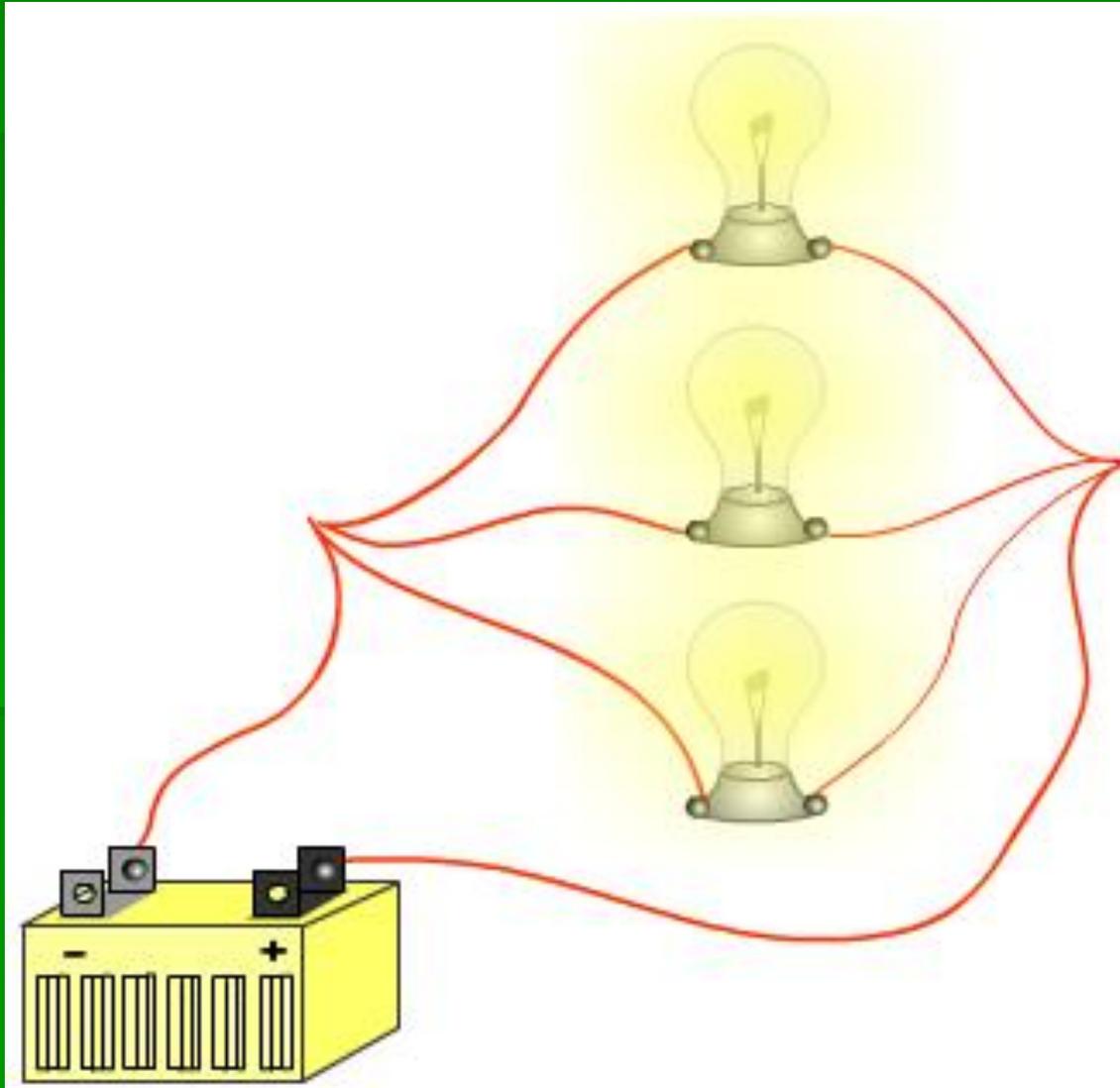
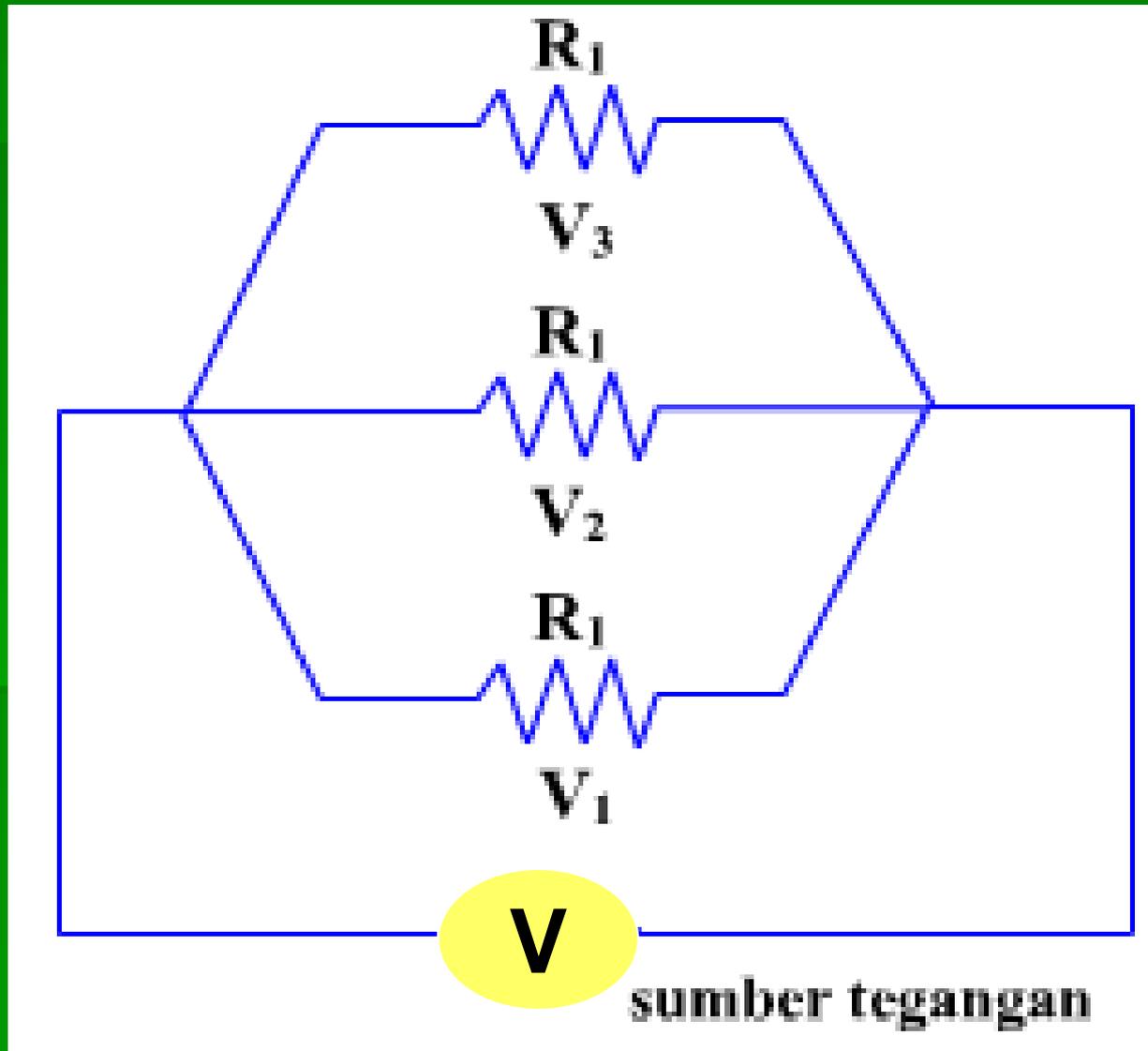


Diagram Rangkaian

2. Rangkaian Paralel



Pada rangkaian paralel berlaku :



$$\mathbf{V} = \mathbf{V}_1 = \mathbf{V}_2 = \mathbf{V}_3$$

$$\mathbf{I} = \mathbf{I}_1 + \mathbf{I}_2 + \mathbf{I}_3$$

$$\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{R}_p} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{R}_1} + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{R}_2} + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{R}_3}$$

\mathbf{R}_p = hambatan pengganti paralel

Contoh Soal (4)

- Tiga buah hambatan dipasang secara paralel. Masing – masing sebesar 60Ω . Jika sumber tegangan 12 volt , tentukan :
 - a. Berapa **hambatan penggantinya** ?
 - b. Berapa **kuat arus** yang mengalir ?

- Penyelesaian :
- Diketahui :

$$R_1 = R_2 = R_3 = 60\Omega$$

$$V = 12V$$

- Ditanya : a. $R_p = \dots?$ b. $I = \dots?$
- Jawab :

a.

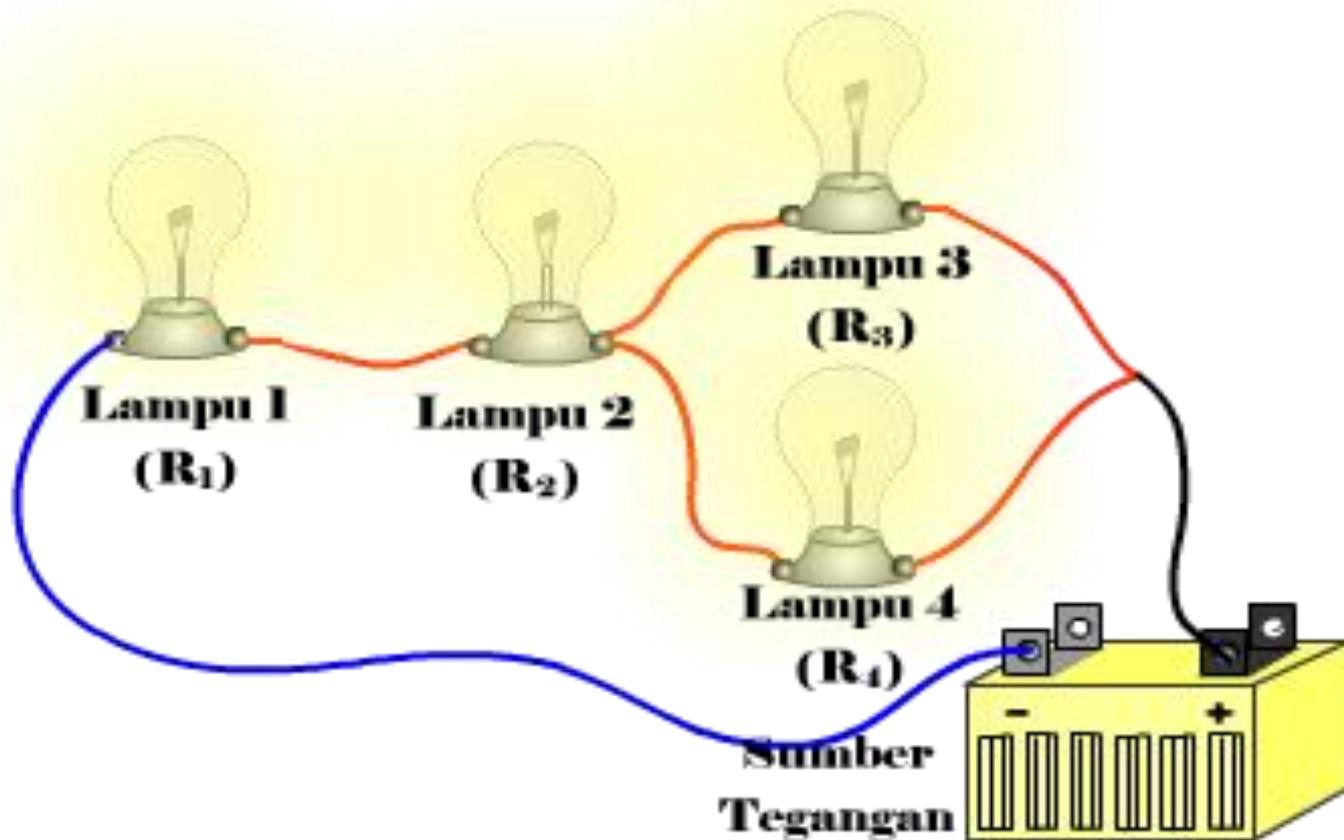
$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$
$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{60\Omega} + \frac{1}{60\Omega} + \frac{1}{60\Omega}$$
$$\frac{1}{R_p} = \frac{3}{60\Omega} \Rightarrow R_p = \frac{60\Omega}{3} = 20\Omega$$

b.

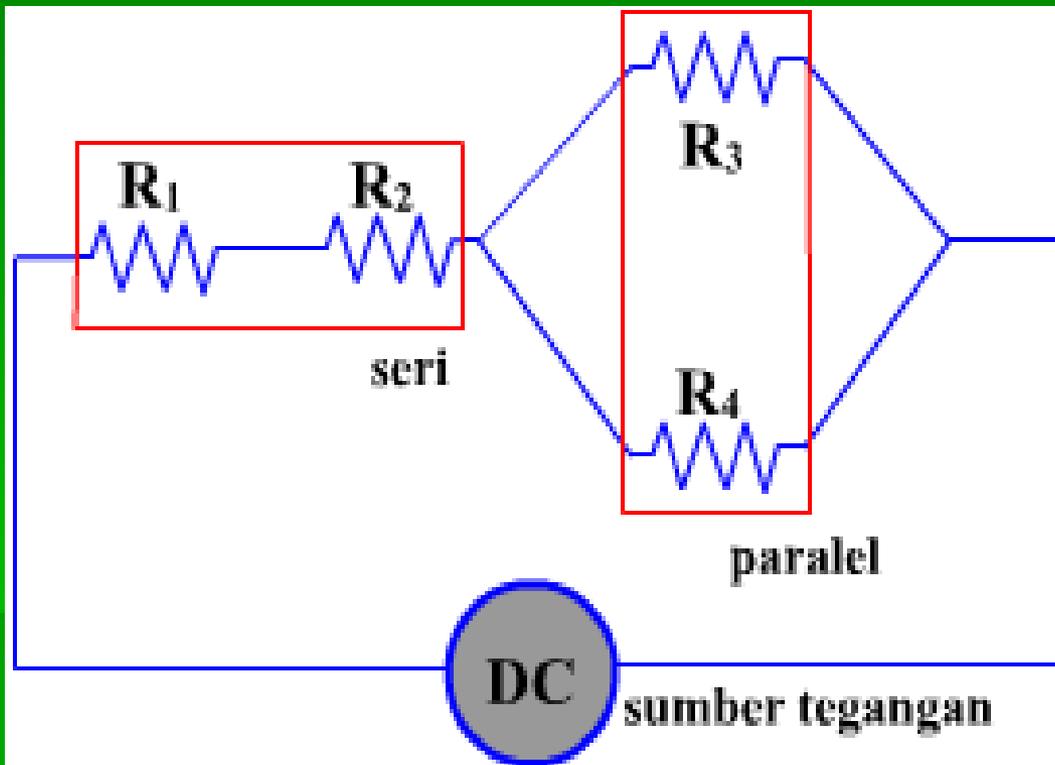
$$I = \frac{V}{R_p} = \frac{12V}{20\Omega} = 0,6A$$

Jadi hambatan penggantinya adalah 20Ω dan kuat arusnya adalah $0,6 A$

Rangkaian Seri-Paralel



- Rangkaian Seri-Paralel tersebut bisa diganti menjadi :



$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$$

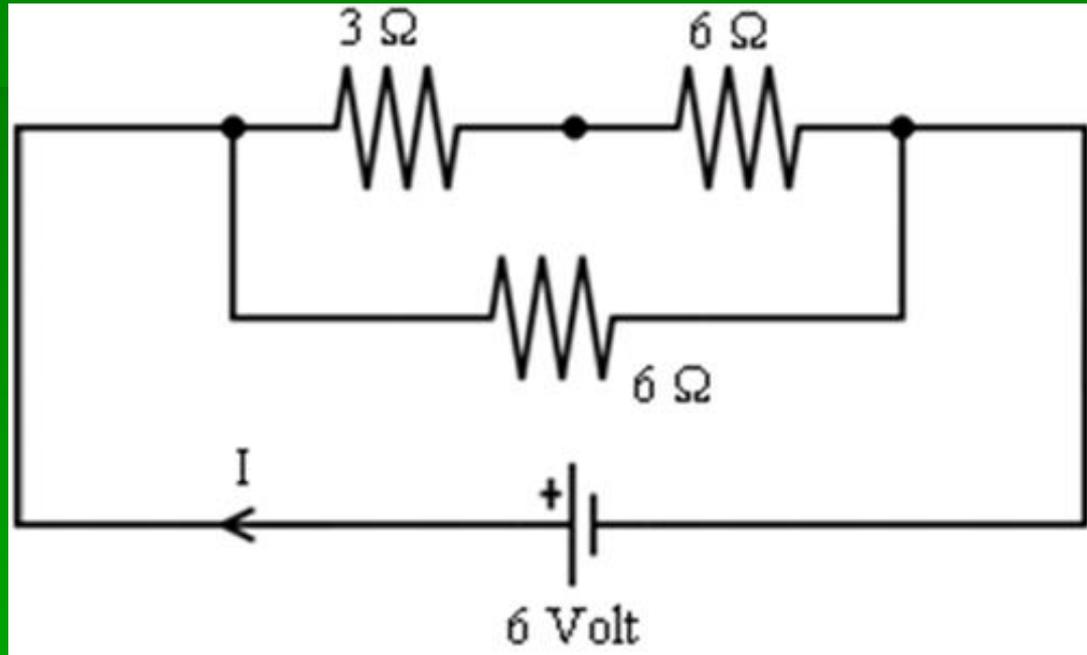
$$R_p = \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4}$$

$$R_s = R_1 + R_2$$

$$R_{total} = R_s + R_p$$

$$R_{total} = R_1 + R_2 + \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4}$$

Contoh soal (5)



- Dari rangkaian di atas, tentukan :
 - a. **Hambatan penggantinya ?**
 - b. **Kuat arus listrik yang mengalir ?**

- Penyelesaian :
- Diketahui :

$$R_1 = 3\Omega$$

$$R_3 = 6\Omega$$

$$R_2 = 6\Omega$$

$$V = 6V$$

- Ditanya : a. $R_p = \dots?$ b. $I = \dots?$

- Jawab :

a. $R_s = R_1 + R_2$

$$R_s = 3\Omega + 6\Omega = 9\Omega$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_s} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{9\Omega} + \frac{1}{6\Omega}$$

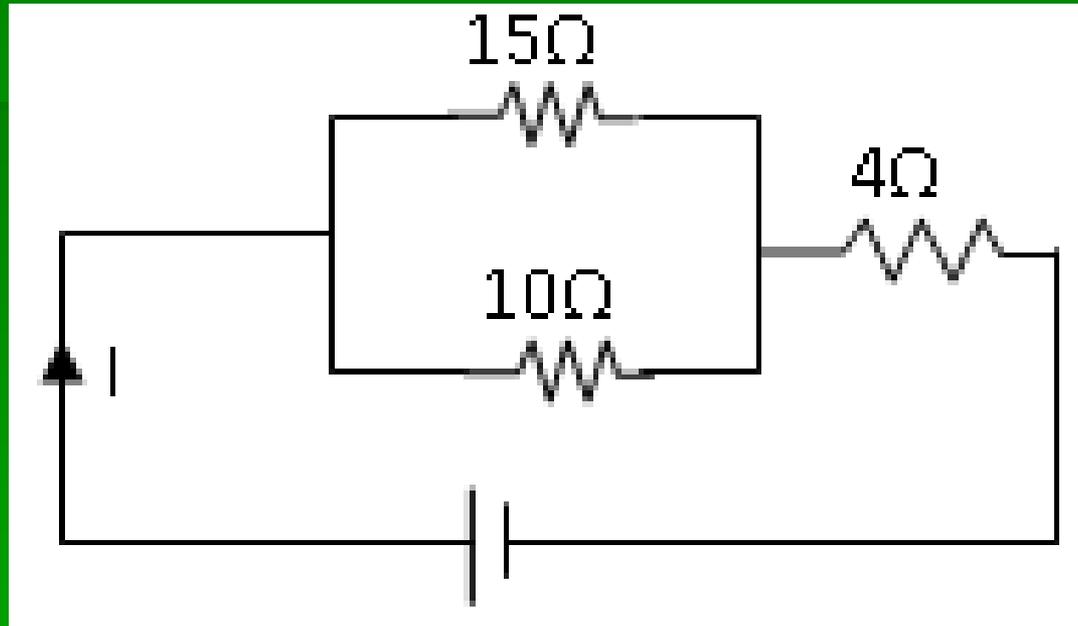
$$\frac{1}{R_p} = \frac{2}{18\Omega} + \frac{3}{18\Omega} = \frac{5}{18\Omega} \Rightarrow R_p = \frac{18\Omega}{5} = 3,6\Omega$$

b.

$$I = \frac{V}{R_p} = \frac{6V}{3,6\Omega} = 1,67 A$$

Jadi hambatan penggantinya sebesar $3,6\Omega$
dan kuat arus listriknya adalah $1,67A$

Contoh soal (6)



- Jika sumber tegangan pada rangkaian di atas **15 V**, tentukan :
 - Hambatan penggantinya ?**
 - Kuat arus listriknya ?**

- Penyelesaian :
- Diketahui :

$$R_1 = 15\Omega$$

$$R_3 = 4\Omega$$

$$R_2 = 10\Omega$$

$$V = 15V$$

- Ditanya : a. $R_p = \dots?$ b. $I = \dots?$

- Jawab :

a.

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

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{15\Omega} + \frac{1}{10\Omega}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{2}{30\Omega} + \frac{3}{30\Omega} = \frac{5}{30\Omega} \Rightarrow R_p = \frac{30\Omega}{5} = 6\Omega$$

$$R_s = R_p + R_3$$

$$R_s = 6\Omega + 4\Omega = 10\Omega$$

b.

$$I = \frac{V}{R_s} = \frac{15V}{10\Omega} = 1,5A$$

Jadi hambatan penggantinya sebesar 10Ω
dan kuat arus listriknya adalah $1,5A$

SILABUS

SMK PIRI 1 YOGYAKARTA TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Nama Sekolah : SMK PIRI 1 Yogyakarta
 Program studi Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan
 Kompetensi Keahlian : Teknik Instalasi Tenaga Listrik
 Mata Pelajaran : **Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE)**
 Kelas / Semester : X/ TITL / 1
 Standar Kompetensi : **Mengaplikasikan Rangkaian Listrik**
 Kode Kompetensi : 011DKK 02
 Alokasi Waktu : 15 X 3 X 45 menit

| Kompetensi Dasar | Indikator | Nilai karakter yang dikembangkan | Materi pelajaran | Kegiatan pembelajaran | Penilaian | Alokasi waktu | | | Sumber Belajar |
|--------------------------------------|---|--|---|---|--|---------------|----|----|---|
| | | | | | | TM | PS | PI | |
| 1. Memahami Konsep Rangkaian Listrik | <ul style="list-style-type: none"> Mampu mengidentifikasi macam-macam besaran SI, besarnya arus, muatan listrik, tegangan dan daya, serta macam-macam sumber listrik DC | <p><i>Tekun</i></p> <p><i>Tanggung jawab</i></p> <p><i>Ketelitian</i></p> <p><i>Kerjasama</i></p> <p><i>Percaya diri</i></p> <p><i>Kecintaan</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> Macam-macam besaran dalam SI Pengertian arus, muatan listrik, tegangan dan daya Hubungan arus, muatan listrik, tegangan, dan daya | <ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan macam-macam besaran SI Menyebutkan macam-macam besaran listrik (arus, muatan, tegangan dan daya) Menjelaskan hubungan arus, muatan, tegangan, dan daya | <ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Observasi <ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Observasi | 12 | - | - | <ul style="list-style-type: none"> Ilmu Listrik Pengarang Kismet Fadillah, Dkk. Listrik Dasar DC pengarang Imam Mustholiq M Internet |

SILABUS PKDLE SEMESTER 1 & 2 TITL SMK PIRI 1 YOGYAKARTA 2011-2012

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Dapat mengidentifikasi penggunaan berbagai macam rangkaian seri, paralel dan campuran, pada sumber DC • Dapat memahami tentang resistansi dan resistivitas, serta dapat mengaplikasikan hukum Ohm | <p><i>Tekun</i> <i>Tanggung jawab</i> <i>Ketelitian</i> <i>Kerjasama</i> <i>Percaya diri</i> <i>Kecintaan</i></p> <p><i>Tekun</i> <i>Tanggung jawab</i> <i>Ketelitian</i> <i>Kerjasama</i> <i>Percaya diri</i> <i>Kecintaan</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Macam-macam sumber listrik DC • Macam-macam hubungan sumber listrik DC • Pengertian resistansi dan resistivitas • Pengaruh temperature • Kode warna pada resistor. • Pengertian hukum Ohm dan hubungan antara arus, tegangan dan resistansi • Rangkaian seri dengan beban R | <ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan macam-macam sumber listrik DC • Menjelaskan hubungan sumber listrik DC (rangkaiian seri, rangkaiian paralel dan rangkaiian campuran) • Menjelaskan Tentang Resistansi Dan Resistivitas • Menghitung Nilai R Jika ada perubahan Temperature • Menentukan Nilai R dengan kode warna • Menjelaskan tentang hukum Ohm beserta hubungan arus, tegangan dan | <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Observasi • Tes Tertulis • Observasi | | | <ul style="list-style-type: none"> • Ilmu Listrik Pengarang Kismet Fadillah, Dkk. • Listrik Dasar DC pengarang Imam Mustholiq M • Internet • Ilmu Listrik Pengarang Kismet Fadillah, Dkk. • Listrik Dasar DC pengarang Imam Mustholiq M • Internet |
|--|--|---|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|----------|---|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Rangkaian paralel dengan beban R • Rangkaian campuran (seri dan paralel) dengan beban R | <ul style="list-style-type: none"> resistansi • Mengitung nilai besarnya arus, tegangan maupun resistansi • Menjelaskan pengertian seri, rangkaian paralel dengan beban R • Menghitung nilai R_{total} / R pengganti pada rangkaian seri dan rangkaian paralel dengan beban R | | | | | |
| 2. Mengaplikasikan Rangkaian Listrik Arus Searah | <ul style="list-style-type: none"> • Mengaplikasikan Rangkaian seri dengan beban R pada sumber DC • Mengaplikasikan Rangkaian paralel dan campuran dengan beban R pada sumber DC | <p><i>Tekun</i></p> <p><i>Tanggung jawab</i></p> <p><i>Ketelitian</i></p> <p><i>Kerjasama</i></p> <p><i>Percaya diri</i></p> <p><i>Kecintaan</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Rangkaian seri dengan beban R pada sumber dc • Rangkaian paralel dengan beban R pada sumber dc | <ul style="list-style-type: none"> • Mengitung arus R total pada rangkaian seri, • Mengitung arus R rangkaian paralel dan rangkaian campuran pada sumber DC | <ul style="list-style-type: none"> • Tes Tertulis • Observasi • Tes Tertulis • Observasi | 18 jp | - | - | <ul style="list-style-type: none"> • Ilmu Listrik Pengarang Kismet Fadillah, Dkk. • Listrik Dasar DC pengarang Imam |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|--|----------|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Memahami hukum kirchoff I dan hukum Kirchoff II | <p><i>Tekun</i> <i>Tanggung jawab</i> <i>Ketelitian</i> <i>Kerjasama</i> <i>Percaya diri</i> <i>Kecintaan</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> Rangkaian seri-pararel (rangkaiian campuaran) dengan beban R pada sumber DC Hkm. Kirchoff I Hkm. Kirchoff II | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian hukum Kirchoff I Menentukan besarnya arus pada rangkaian listrik DC Menjelaskan pengertian hukum Kirchoff II Menentukan besarnya arus, dan tegangan pada rangkaian tertutup dengan sumber DC | <ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Observasi Tes Tertulis Observasi | | | | <p>Mustholiq M</p> <ul style="list-style-type: none"> Internet Ilmu Listrik Pengarang Kismet Fadillah, Dkk. Listrik Dasar DC pengarang Imam Mustholiq M Internet |
| 3. Mengaplikasikan | <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi sumber listrik AC | <p><i>Tekun</i> <i>Tanggung</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> Pengertian arus AC | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian arus AC | <ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Observasi | 15 jp | - | - | <ul style="list-style-type: none"> Ilmu Listrik Pengarang |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|---|
| <p>Rangkaian Listrik arus bolak-balik</p> | <ul style="list-style-type: none"> Mengaplikasikan rangkaian seri arus AC | <p><i>jawab</i> <i>Ketelitian</i> <i>Kerjasama</i> <i>Percaya diri</i> <i>Kecintaan</i></p> <p><i>Tekun</i> <i>Tanggung jawab</i> <i>Ketelitian</i> <i>Kerjasama</i> <i>Percaya diri</i> <i>Kecintaan</i></p> <p><i>Tekun</i> <i>Tanggung jawab</i> <i>Ketelitian</i> <i>Kerjasama</i> <i>Percaya diri</i> <i>Kecintaan</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> Bentuk gelombang arus AC Harga arus maximum, nominal, dan rata-rata Arus AC melalui R / L / C Menentukan nilai arus pada rangkaian arus AC yang melalui R / L / C Rangkaian seri R dan L Rangkaian seri R dan C Rangkaian seri R-L-C Resonansi rangkaian seri R-L-C | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan frekuensi dan periode Menjelaskan I_{max}, I_{nom}, $I_{rata-rata}$ Menjelaskan karakteristik beban R / L / C dengan sumber beban AC Menghitung besarnya nilai arus AC dengan beban R / L / C Menentukan harga atau nilai Impedansi Menentukan nilai arus, nilai tegangan maupun nilai $\cos \phi$ Menjelaskan syarat terjadinya resonansi pada rangkaian seri RLC | <ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Observasi Tes Tertulis Observasi | | <p>Kismet Fadillah, Dkk.</p> <ul style="list-style-type: none"> Internet |
|---|--|---|--|--|--|--|---|

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Mengaplikasikan rangkaian paralel arus AC | | <ul style="list-style-type: none"> Rangkaian paralel R dan L Rangkaian paralel R dan C Rangkaian paralel R-L-C Resonansi rangkaian paralel R-L-C | <ul style="list-style-type: none"> Menentukan harga / nilai admintasi Menentukan nilai arus, nilai tegangan maupun nilai $\cos \phi$ Menjelaskan syarat terjasinya resonansi pada rangkaian paralel | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|--|--|--|

Keterangan:

TM : Tatap muka

PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PI : Praktek di Industri (4 jam praktik di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

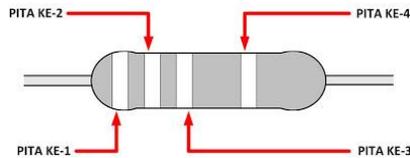
ULANGAN PKDLE

| | |
|--------------|---|
| Nama | : |
| Nomor | : |
| Kelas | : |
| Hari/Tanggal | : |

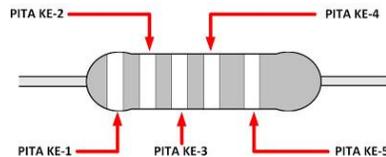
SOAL ESAY

Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan benar !

1. Jelaskan pengertian dari Arus, muatan listrik, tegangan dan daya listrik !
2. Sebutkan satuan dan simbol dari arus, muatan, tegangan dan daya listrik sesuai dengan SI !
3. Konversi satuan berikut ini !
 - a. 20KV = mV
 - b. 10mA = A
 - c. 15MW = W
4. Sebutkan macam-macam sumber listrik DC (minimal 3) !
5. Jelaskan pengertian rangkian seri, paralel dan campuran pada sumber listrik DC ?
6. Berapakah nilai dari resistor 4pita berikut dengan ketentuan : pita1=merah, pita2=ungu, pita3=kuning, pita4=emas ?



7. Berapakah nilai dari resistor 5pita berikut dengan ketentuan : pita1=hijau, pita2=ungu, pita3=hitam, pita4=merah, pita5=coklat ?

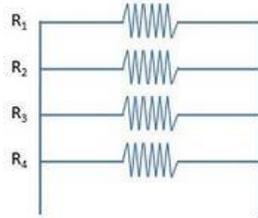


8. Jelaskan pengertian dari hukum Ohm beserta rumus dan satuannya !
9. Arus listrik sebesar 4A mengalir melalui sebuah resistor 10 ohm. Berapa tegangan listrik yang dibaca oleh voltmeter yang dihubungkan pada ujung-ujung resistor ?
10. Diketahui dalam rangkaian tertutup beban Resistor , dengan tegangan sumber 24V dan hambatan 96 ohm, berapakah Arus yang mengalir pada rangkaian tersebut ?
11. Diketahui rangkaian seri dibawah ini, dengan nilai $R_1=20\Omega$, $R_2= 30\Omega$, $R_3= 40\Omega$, $R_4=50\Omega$. Berapakah nilai hambatan pengganti/total tersebut ?

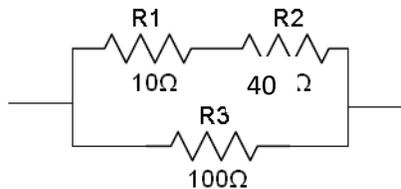
ULANGAN PKDLE



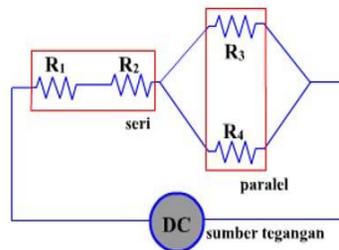
12. Diketahui rangkaian paralel dibawah ini, dengan nilai $R_1=2\Omega$, $R_2= 3\Omega$, $R_3= 6\Omega$, dan $R_4=12\Omega$. Berapakah nilai hambatan pengganti/total tersebut ?



13. Diketahui rangkaian berikut, hitung nilai hambatan total rangkaian tersebut.



14. Berapakah nilai resistor total dan kuat arus yang mengalir pada rangkaian berikut dengan nilai $R_1=4\Omega$, $R_2= 6\Omega$, $R_3= 15\Omega$ dan $R_4= 30$ dengan sumber tegangan 12V



15. Diketahui rangkaian berikut, hitung nilai hambatan total dan kuat arus yang mengalir pada rangkaian tersebut jika tegangan sumber 15V ?

