

**LAPORAN**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN II**  
**DI SMK NEGERI 2 SALATIGA**



Disusun oleh:

Nama : Anang Budhi Nugroho

NIM : 5301409031

Program studi : Pendidikan Teknik Elektro, S1

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
**TAHUN 2012**

**PENGESAHAN**

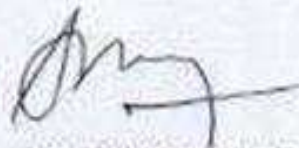
Laporan PPL II ini telah disusun sesuai dengan Pedoman PPL Unnes.

Hari : Kamis

Tanggal : 04 Oktober 2012

Ditaskan oleh:

**Koordinator Dosen Pembimbing**



**Drs. Supriyanto, M.T.**

NIP. 19570407 198601 1 001



**Drs. Hadi Sutijono, M.T.**

NIP. 19650204199003 1 010

**Kepala Pusat Pengembangan PPL Unnes**

ini

**Drs. Manunggal, M.Pd.**

NIP 19620721 198012 1 001

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas dan penyusunan laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL II) yang mulai tanggal 27 Agustus sampai 20 Oktober 2012 di SMK Negeri 2 Salatiga dengan lancar.

Penyusunan laporan PPL ini dibuat dengan tujuan untuk melengkapi tugas dari mata kuliah PPL. Penyusunan laporan ini tidak dapat selesai tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, ucapan terima kasih yang tulus penyusun sampaikan kepada:

1. Drs. Masugino M.Pd. selaku Kepala Pusat PPL UNNES.
2. Drs. Supriyono selaku Koordinator Dosen Pembimbing
3. Drs. Sri Sukamta, M.Si, selaku Dosen Pembimbing.
4. Drs. Hadi Sutjipto, M.T. selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Salatiga
5. Ghrozali Kabul, S.Pd., selaku Koordinator Guru Pamong.
6. Drs. Yuniyanto S.A, selaku Guru Pamong
7. Bapak dan Ibu guru serta karyawan SMK Negeri 2 Salatiga,
8. Siswa – siswi SMK Negeri 2 Salatiga,
9. Teman – teman PPL seperjuangan, yang telah membantu penulis selama PPL hingga terselesainya laporan ini.

Harapan saya, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait dan dapat diterima sebagai persyaratan dalam penyelesaian program PPL tahun 2012

Akhirnya, semoga Allah melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan partisipasinya dalam pelaksanaan PPL di SMK Negeri 2 Salatiga.

Salatiga, Oktober 2012

Penyusun

Anang Budhi Nugroho  
NIM. 5301409031

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Manfaat .....	2
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Praktik Pengalaman Lapangan .....	4
B. Dasar Hukum .....	4
C. Dasar Implementasi .....	5
D. Persyaratan Dan Tempat .....	6
E. Kompetensi Guru .....	6
F. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan .....	7
BAB III PELAKSANAAN	
A. Waktu dan Tempat .....	8
B. Tahapan Kegiatan .....	8
C. Materi Kegiatan .....	9
D. Pelatihan Pengajaran Dan Tugas Kurikulum .....	10
E. Proses Pembimbingan .....	10
F. Faktor Pendukung dan Penghambat .....	10
G. Guru Pamong .....	11
H. Dosen Pembimbing .....	11
BAB IV PENUTUP	
A. Simpulan .....	12
B. Saran .....	12
REFLEKSI DIRI	
LAMPIRAN	

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran
- Lampiran 2 Materi Ajar Praktik Mengajar
- Lampiran 3 Kartu Bimbingan Mengajar
- Lampiran 4 Dokumentasi Pembelajaran
- Lampiran 5 BahanAjar

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Guru sebagai tenaga pengajar, memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Menjadi seorang guru yang profesional bukanlah hal yang mudah dan tidak pula diperoleh dari proses yang singkat dan cepat. Sudah menjadi tugas seorang calon guru untuk mempersiapkan diri, mengukur kemampuan diri sebelum terjun langsung ke sekolah - sekolah sebagai lahan pendidikan yang sesungguhnya.

Universitas Negeri Semarang sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi yang salah satu misi utamanya menyiapkan tenaga terdidik untuk siap bertugas dalam bidang pendidikan, khususnya guru atau tenaga pengajar. Universitas Negeri Semarang berusaha memfasilitasi tersedianya tenaga pendidik dan pengajar yang profesional. Rektor Universitas Negeri Semarang dengan Surat Keputusannya Nomor 35/O/2006 tentang Pedoman Praktik Pengalaman Lapangan Bagi Mahasiswa Program Kependidikan Universitas Negeri Semarang, menyatakan bahwa PPL adalah kegiatan intra kurikuler yang wajib diikuti oleh mahasiswa program kependidikan Universitas Negeri Semarang.

Kegiatan PPL meliputi: praktik mengajar, praktik administrasi, praktik bimbingan dan konseling serta kegiatan yang bersifat kurikuler dan ekstrakurikuler yang berlaku di sekolah latihan. Seluruh kegiatan tersebut harus dilaksanakan oleh mahasiswa praktikan, karena kesiapan seorang calon tenaga pendidik dapat dilihat dari kesiapan mahasiswa praktikan mengikuti PPL ini. PPL dilaksanakan atas dasar tanggung jawab bersama antara Universitas Negeri Semarang (UNNES) dengan sekolah latihan yang ditunjuk.

Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan kegiatan intra kulikuler yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa program kependidikan Universitas Negeri Semarang. Kegiatan PPL meliputi PPL 1 dan PPL II. Kegiatan PPL 1 meliputi kegiatan observasi dan pengamatan sekolah.

## **B. Tujuan**

Tujuan dilaksanakannya Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) II ini, adalah:

1. Sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas mata kuliah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di Universitas Negeri Semarang;
2. Membentuk mahasiswa praktikan agar menjadi calon tenaga kependidikan (guru) yang profesional;
3. Membekali mahasiswa praktikan dengan seperangkat pengetahuan sikap dan keterampilan yang dapat menunjang tercapainya penguasaan kompetensi profesional, personal, dan kemasyarakatan;
4. Mahasiswa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dapat lebih mengerti dan mendalami dunia pendidikan serta memperoleh pengalaman sebagai bekal dalam mengajar.

## **C. Manfaat**

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) II diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua komponen yang terkait yaitu mahasiswa praktikan, sekolah, dan perguruan tinggi yang bersangkutan.

1. Manfaat bagi Mahasiswa Praktikan
  - a. Mahasiswa praktikan diharapkan mempunyai bekal yang menunjang tercapainya penguasaan kompetensi profesional, personal, dan kemasyarakatan.
  - b. Mahasiswa praktikan mempunyai kesempatan untuk mengaplikasikan teori yang diperoleh selama kuliah ke dalam kelas (lapangan pendidikan) yang sesungguhnya, sehingga terbentuk seorang guru yang profesional.
  - c. Mendewasakan cara berpikir dan meningkatkan daya nalar mahasiswa dalam melakukan penelaahan, perumusan, dan pemecahan masalah pendidikan yang ada di sekolah.
  - d. Mengetahui dan mengenal secara langsung kegiatan pembelajaran dan kegiatan pendidikan lainnya di sekolah latihan.

2. Manfaat bagi Sekolah Latihan
  - a. Meningkatkan kualitas pendidikan dalam membimbing anak didik maupun mahasiswa PPL.
  - b. Mempererat kerjasama antara sekolah latihan dengan perguruan tinggi yang bersangkutan yang dapat bermanfaat bagi para lulusan yang akan datang.
  - c. Memperoleh informasi tentang perangkat – perangkat pembelajaran yang sudah berkembang di perguruan tinggi (UNNES) dan dapat diterapkan di sekolah latihan.
3. Manfaat bagi Universitas Negeri Semarang
  - a. Meningkatkan kerjasama dengan sekolah yang bermuara pada peningkatan mutu dan kualitas pendidikan di Indonesia.
  - b. Memperoleh gambaran nyata tentang perkembangan pembelajaran yang terjadi di sekolah – sekolah.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pengertian Praktik Pengalaman Lapangan**

Praktik Pengalaman lapangan (PPL) adalah kegiatan intrakurikuler yang wajib diikuti oleh mahasiswa Universitas Negeri Semarang (UNNES) jurusan kependidikan. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) meliputi semua kegiatan intrakurikuler yang harus dilakukan oleh mahasiswa praktikan, sebagai latihan untuk menerapkan teori yang diperoleh dalam semester – semester sebelumnya. Sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan agar pratikan memperoleh pengalaman dan keterampilan dalam penyelenggaraan dan pengajaran di sekolah maupun di luar sekolah.

Kegiatan PPL meliputi praktik mengajar, praktik administrasi, praktik bimbingan dan konseling serta kegiatan pendidikan lainnya yang bersifat kokurikuler dan ekstrakurikuler yang berlaku di sekolah latihan. Dalam kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa praktikan dari Universitas Negeri Semarang (UNNES) diharapkan memperoleh pengalaman lapangan yang digunakan untuk bekal dalam menjadi seorang pendidik dan pembimbing yang profesional.

#### **B. Dasar Hukum**

Pelaksanaan PPL ini mempunyai dasar hukum sebagai landasan pelaksanaannya yaitu:

1. Undang – undang :

No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301); Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara RI Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 4586);

2. Peraturan Pemerintah :

Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 1999 Nomor 115, tambahan Lembaran Negara Nomor 3859); Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara RI Tahun 2005 No.41, Tambahan Lembaran Negara RI No.4496);

3. Keputusan Presiden :

Nomor 271 Tahun 1965 tentang Pengesahan Pendirian IKIP Semarang; Nomor 124/M Tahun 1999 tentang Perubahan Institut Keguruan dan ilmu Pendidikan (IKIP) Semarang, Bandung dan Medan menjadi Universitas; Nomor 132 /M Tahun 2006 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Semarang;

4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 278/O/1999 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Semarang;

5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional :

Nomor 234/U/2000 Tentang Pedoman Pendirian Perguruan Tinggi ;Nomor 225/O/2000 tentang Status Universitas Negeri Semarang; Nomor 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil belajar; Nomor 045/U/2002 tentang kurikulum inti; Nomor 201/O/2003 tentang Perubahan Kepmendikbud. Nomor 278/O/1999 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Semarang;

6. Keputusan Rektor :

Nomor 46/O/2001 tentang Jurusan dan Program Studi di Lingkungan Fakultas serta Program Studi pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang; Nomor 162/O/2004 tentang Penyelenggaraan Pendidikan di Universitas Negeri Semarang; Nomor 163/O/2004 tentang Pedoman Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa Universitas Negeri Semarang; Nomor 35/O/2006 tentang Pedoman Praktik Pengalaman Lapangan bagi Mahasiswa program kependidikan Universitas Negeri Semarang.

### **C. Dasar Implementasi**

Pembentukan dan pengembangan seorang guru sebagai usaha untuk menunjang keberhasilan dalam menjalankan profesinya sangat diperlukan, mengingat guru adalah petugas profesional yang dapat melaksanakan proses belajar mengajar secara profesional dan dapat dipertanggungjawabkan.

Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan yang menunjang keberhasilan kompetensi di atas. Salah satu kegiatan tersebut adalah Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

### **D. Persyaratan dan Tempat**

Adapun beberapa persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa (khususnya program S1) sebelum mengikuti PPL II antara lain:

1. Mahasiswa telah menempuh minimal 110 SKS, termasuk di dalamnya lulus mata kuliah: SBM II/IBM II/daspros II, dibuktikan dengan menunjukkan KHS kumulatif.
2. Telah lulus mengikuti PPL I.
3. Memperoleh persetujuan dari Ketua Jurusan/Dosen Walinya dan telah mendaftarkan MK PPL II dalam KRS.
4. Mendaftarkan diri secara pribadi sebagai calon peserta PPL II pada UPT PPL UNNES dengan:
  - a. Menunjukkan KHS kumulatif;
  - b. Menunjukkan bukti pembayaran SPP;
  - c. Menunjukkan bukti pembayaran Buku Pedoman PPL;
  - d. Mengisi formulir – formulir pendaftaran PPL; dan
  - e. Menyerahkan dua (2) lembar pas foto terbaru ukuran 3 x 4 cm.

### **F. Kompetensi Guru**

Kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru agar guru profesional dalam tugasnya, adalah:

1. Memahami landasan pendidikan;
2. Memahami wawasan pendidikan;

3. Menguasai materi pembelajaran;
4. Menguasai pengelolaan pembelajaran;
5. Menguasai evaluasi pembelajaran

#### **G. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)**

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 (UU 20/2003) tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 (PP 19/2005) tentang Standar Nasional pendidikan mengamanatkan kurikulum pada KTSP jenjang pendidikan dasar dan menengah disusun oleh satuan pendidikan dengan mengacu pada SI dan SKL serta berpedoman pada panduan yang disusun oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Selain dari itu, penyusunan KTSP juga harus mengikuti ketentuan lain yang menyangkut kurikulum dalam UU 20/2003 dan PP 19/2005.

### **BAB III**

#### **PELAKSANAAN**

##### **A. Waktu dan Tempat**

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) II dilaksanakan mulai tanggal 27 Agustus – 20 Oktober 2012, sedangkan sekolah latihan praktikan adalah SMK Negeri 2 Salatiga yang terletak di Jalan Parikesit Kel. Dukuh, Kec. Sidomukti, Salatiga. Hal ini ditetapkan berdasarkan persetujuan Rektor UNNES dan pihak Sekolah (SMK Negeri 2 Salatiga).

##### **B. Tahapan Kegiatan**

Tahap – tahap kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) I dan II meliputi:

###### **1. Kegiatan di kampus**

Kegiatan di kampus meliputi:

- Pembekalan

Pembekalan dilakukan di kampus selama 3 hari yaitu mulai tanggal 24 – 26 Juli 2012.

- Upacara Penerjunan

Upacara penerjunan dilaksanakan di lapangan rektorat UNNES pada tanggal 30 Juli 2012 pukul 07.00 WIB sampai selesai.

###### **1. Kegiatan Inti ,meliputi:**

###### **a. Pengenalan Lapangan**

Kegiatan pengenalan lapangan di SMK Negeri 2 Salatiga dilaksanakan pada PPL I yaitu tanggal 31 Juli – 25 Agustus 2012. Dengan demikian, data pengenalan lapangan tidak dilampirkan kembali karena sudah dilampirkan pada laporan PPL I.

###### **b. Pengajaran Terbimbing**

Pengajaran terbimbing dilakukan oleh mahasiswa praktikan dibawah bimbingan Guru Pamong dan Dosen Pembimbing. Artinya Guru Pamong dan Dosen Pembimbing ikut masuk kelas. Sebelum masuk ke kelas

praktikan sudah menyiapkan perangkat pembelajaran seperti silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), media pembelajaran, dan perangkat evaluasi yang sudah dikonsultasikan terlebih dulu kepada Guru Pamong.

c. Pengajaran Mandiri

Pengajaran mandiri dilakukan oleh mahasiswa praktikan dimana guru pamong sudah tidak ikut mendampingi masuk ke kelas yang diajar. Tetapi sebelumnya semua perangkat pembelajaran sudah dikonsultasikan kepada guru pamong.

d. Pelaksanaan Ujian Praktik Mengajar

Akhir dari praktik mengajar selama PPL adalah ujian. Ujian ini dilaksanakan sesuai dengan kesepakatan antara Guru Pamong, Dosen Pembimbing dan Mahasiswa Praktikan. Pelaksanaan ujian dilaksanakan pada tanggal 4 Oktober 2012. Penilaian didasarkan pada Instrumen Penilaian Kompetensi Paedagogik, Kompetensi Profesional, Kompetensi Kepribadian dan Kompetensi Sosial (Lembar N3, N4, N5, dan N6).

e. Bimbingan Penyusunan Laporan

Dalam menyusun laporan, praktikan mendapat bimbingan dari berbagai pihak yaitu: Guru Pamong, Dosen Pembimbing, Dosen Koordinator, dan pihak lain yang terkait sehingga laporan ini dapat disusun tepat pada waktunya.

### **C. Materi Kegiatan**

Materi praktikan diperoleh dari kegiatan pembekalan PPL, antara lain materi tentang PPL, aturan, pelaksanaan serta kegiatan belajar dan mengajar dengan segala permasalahannya yang mungkin muncul sedangkan materi yang lain diberikan oleh Dosen Koordinator, Kepala Sekolah, serta guru-guru tempat sekolah latihan yang mendapat tugas dari UPT PPL UNNES.

#### **D. Pelatihan Pengajaran dan Tugas Kurikulum**

Pelatihan pengajaran terhadap praktikan diawali dengan pengajaran model selama beberapa hari oleh guru. Dalam pengajaran model ini praktikan menyaksikan bagaimana guru pamong mengajar atau menyampaikan materi dalam proses belajar mengajar.

Selama dalam pengajaran model, praktikan mempelajari bagaimana cara Guru Pamong melakukan pembelajaran dan memperhatikan situasi kelas sebagai pedoman praktikan mengajar pada saat PPL II, baik pengajaran terbimbing ataupun pengajaran mandiri. Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran seorang guru wajib menyusun program tahunan, program semester, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), media pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang lain.

#### **E. Proses Pembimbingan**

Proses bimbingan praktikan kepada Dosen Pembimbing dan Guru Pamong berlangsung selama kegiatan PPL secara efektif dan efisien. Agar mahasiswa praktikan dalam melakukan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan dapat berjalan lancar.

#### **F. Faktor Pendukung dan Penghambat**

Dalam suatu kegiatan pasti terdapat faktor yang mendukung maupun faktor yang menghambat. Adapun faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan PPL II ini sebagai berikut:

1. Faktor Pendukung
  - a. SMK Negeri 2 Salatiga menerima mahasiswa dengan terbuka.
  - b. Tersedianya sarana dan prasarana yang menunjang kegiatan pembelajaran.
  - c. Tersedianya buku-buku penunjang di perpustakaan.
  - d. Kedisiplinan warga sekolah yang tinggi.
2. Faktor Penghambat
  - a. Kekurangan dari praktikan, mengingat masih pada tahap belajar.

- b. Kurang adanya koordinasi antara mahasiswa praktikan dengan pihak sekolah latihan.
- c. Kurang adanya koordinasi antara pihak UPT PPL UNNES dengan pihak sekolah latihan.

### **G. Guru Pamong**

Guru Pamong Produktif TAV dan TEI dari SMK Negeri 2 Salatiga adalah Drs. Yuniarto S.A. Beliau merupakan Guru Produktif TAV dan TEI di SMK Negeri 2 Salatiga, yang mengajar kelas X.

Guru Pamong sangat membantu praktikan, beliau selalu terbuka dalam memberikan masukan, kritik dan saran bagaimana membelajarkan siswa dengan baik. Sehingga hampir dipastikan praktikan tidak mengalami kesulitan yang berarti selama mengajar di kelas yang beliau ajar.

### **H. Dosen Pembimbing**

Dosen pembimbing praktikan yaitu Drs. Sri Sukamta M,Si. Beliau membimbing dan membantu memecahkan persoalan yang praktikan hadapi serta mengarahkan pembuatan perangkat pembelajaran yang benar. Beliau adalah dosen yang sangat perhatian terhadap mahasiswa praktikan, hal ini dibuktikan dengan kesediaan beliau dalam memberikan arahan, bimbingan dan masukan tentang bagaimana cara mengajar, memilih media, dan membuat perangkat pembelajaran yang baik dan benar serta sering memantau atau memonitoring mahasiswa praktikan.



## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Dari hasil pelaksanaan praktik mengajar di sekolah latihan, praktikan mempunyai simpulan bahwa tugas seorang guru praktikan (guru) meliputi merencanakan dan mengaktualisasikan apa yang direncanakan dalam proses pengajaran di kelas. Perencanaan pembelajaran diperlukan untuk memberikan arah bagi pencapaian tujuan belajar :

1. Dalam mengaktualisasikan proses pembelajaran, seorang guru (praktikan) harus mempunyai bekal materi yang cukup serta harus mempunyai kemampuan dalam mengelola kelas.
2. Seorang guru (praktikan) harus memiliki kesabaran dalam membimbing siswa yang mempunyai karakter yang berbeda.
3. Mahasiswa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) harus bukan hanya mengajar tetapi juga harus bisa mendidik peserta didik untuk dapat lebih kompetitif dalam dunia kerja dan tidak hanya menguasai mata pelajaran akademik tetapi juga non-akademik yaitu menguasai soft skill yang berguna dalam dunia kerja.

#### **B. Saran**

Dari pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) II praktikan menyarankan :

1. Sebelum terjun ke sekolah latihan sebaiknya praktikan diberi bekal yang cukup agar setelah diterjunkan sudah benar-benar siap untuk mengajar.
2. Penempatan mahasiswa untuk praktik jangan random sempurna. Artinya kemampuan seorang mahasiswa juga menjadi pertimbangan dalam penempatan.
3. Mahasiswa PPL diharapkan mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan sekolah tempat PPL dan dapat memanfaatkan kegiatan ini dengan sebaik-baiknya sebagai bekal ketika terjun dalam masyarakat sebagai tenaga pendidik yang profesional.

## REFLEKSI DIRI

**Nama** : Anang Budhi Nugroho  
**NIM** : 5301409031  
**Jurusan/Prodi** : Teknik Elektro/Pendidikan Teknik Elektro  
**Fakultas** : Teknik

Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan kegiatan intrakulikuler yang wajib dilaksanakan oleh mahasiswa program kependidikan Universitas Negeri Semarang (UNNES). Kegiatan PPL meliputi PPL 1 dan PPL 2. Kegiatan PPL 1 meliputi kegiatan observasi dan pengamatan sekolah. Kegiatan ini sangat penting karena untuk mengenal kondisi lingkungan sekolah yang akan dijadikan tempat PPL mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu dari mata kuliah yang telah diperolehnya.

Adapun tujuan dari kegiatan observasi ini antara lain, untuk mengetahui keadaan lingkungan sekolah atau keadaan fisik sekolah seperti letak - letak dan tata ruangan serta fasilitas pendukung kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut. Selain itu, mahasiswa dapat mengenal seluruh staf pengajar, tata usaha dan staf lainnya.

Kegiatan observasi PPL dilaksanakan di SMK Negeri 2 Salatiga selama satu sampai dua minggu setelah mahasiswa aditerjunkan, serta mendapatkan tugas – tugasnya dari sekolah baik itu tanggungjawab terhadap kelas, tugas piket, tugas dari guru pamong dan kegiatan - kegiatan lain yang harus dilaksanakan oleh mahasiswa selama PPL.

Kegiatan PPL 2 meliputi kegiatan mengajar, praktik administrasi, praktik bimbingan dan konseling serta kegiatan yang bersifat kokulikuler dan atau ekstrakulikuler yang berlaku di sekolah. Kegiatan ini diharapkan agar mahasiswa PPL lebih mengerti dan mendalami dunia pendidikan serta memperoleh pengalaman sebagai bekal dalam mengajar. Selain itu, PPL bertujuan agar mahasiswa praktikan dapat menjadi calon tenaga kependidikan yang profesional, sesuai dengan prinsip – prinsip pendidikan berdasarkan kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial. PPL berfungsi memberikan bekal kepada mahasiswa memiliki kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial.

Dalam hal ini praktikan membuat refleksi diri yang menyangkut hal-hal sebagai berikut:

### **1. Kekuatan dan Kelemahan Pembelajaran Mata Pelajaran yang Ditekuni**

Dalam melakukan observasi mata pelajaran Menguasai Teori Dasar Elektronika, Menguasai Teori Dasar Elektronika merupakan matapelajaran yang berkaitan dengan dasar – dasar komponen elektronika dan berbagai macam cara untuk mengidentifikasinya.

Kekuatan mata pelajaran Menguasai Teori Dasar Elektronika:

- ❖ Mata Pelajaran ini sangat berguna bagi siswa jurusan teknik audio video karena Menguasai Teori Dasar Elektronika ini merupakan bekal yang akan digunakan siswa pada dunia kerja.

Kelemahan mata pelajaran Menguasai Teori Dasar Elektronika:

- Metode dan media pembelajaran yang digunakan harus sesuai sehingga materi pembelajarannya dapat dipahami oleh siswa.
- Membutuhkan pemahaman yang lebih untuk dapat mengetahui maksud dan materi mata pelajaran Menguasai Teori Dasar Elektronika.

## **2. Ketersediaan Sarana dan Prasarana**

Sarana dan prasarana yang ada di SMK Negeri 2 Salatiga tergolong sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari fasilitas dan sarana prasarana yang lengkap dan terpelihara dengan baik. Kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik. Guru memanfaatkan sarana - sarana yang ada di dalamnya sebagai media pembelajaran sehingga mempermudah dalam penyampaian materi yang diajarkan.

## **3. Kualitas Guru Pamong dan Dosen Pembimbing**

Guru pamong mata pelajaran Menguasai Teori Dasar Elektronika tergolong guru yang berpengalaman. Mulai dari penampilan mengajar dan menyampaikan materi sudah dapat dikategorikan baik. Interaksi dengan siswa kelas sudah cukup interaktif dan sangat sesuai dengan perkembangan usia anak didik. Strategi pembelajaran yang diterapkan oleh guru pamong sudah cukup bervariasi misalnya menerapkan beberapa strategi pembelajaran dan melibatkan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Apabila ada peserta didik yang belum jelas maka guru pamong mengulangnya sampai peserta didik tersebut jelas. Selain itu, guru pamong memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.

## **4. Kualitas Pembelajaran di Sekolah**

Sistem pembelajaran di SMK Negeri 2 Salatiga menggunakan sistem *moving class*. Dengan sistem ini, diharapkan siswa dapat tertarik dan dapat mempersiapkan diri untuk menerima pembelajaran. Siswa tidak hanya duduk dan mengikuti pembelajaran saja, akan tetapi siswa harus mengetahui mata pelajaran dan tempat yang akan digunakan pembelajaran dan lebih aktif mengikutinya.

## **5. Kemampuan Diri Praktikan**

Praktikan memperoleh banyak pengetahuan dari proses observasi yang telah dilakukan dan bimbingan dari guru pamong serta dosen pembimbing sehingga banyak masukan maupun perbaikan - perbaikan dari diri praktikan agar dapat menjadi sosok guru yang mampu dan dapat menjadi motivator bagi proses pembelajaran siswa. Selain itu, praktikan juga telah mengikuti *microteaching* dan pembekalan selama beberapa hari.

**6. Nilai Tambah yang Diperoleh Mahasiswa setelah Melakukan kegiatan PPL 1.**

Dari kegiatan PPL 1 ini mahasiswa dapat beradaptasi dan berorientasi dengan sekolah. Hal ini sangat membantu mahasiswa untuk dapat berinteraksi dan mengenal lingkungan dan personal sekolah seperti guru, siswa dan para staff. Setelah melakukan PPL 1, praktikan lebih memahami tugas dan tanggung jawab di sekolah. Praktikan juga memperoleh gambaran langsung tentang pembelajaran dikelas dan luar kelas.

**7. Saran Pengembangan bagi Sekolah Latihan dan Unnes**

**a. Bagi Sekolah Latihan**

SMK Negeri 2 Salatiga merupakan perlu adanya pengembangan terutama di bidang ketenagaan sehingga dapat meningkatkan kinerja dan keprofesionalan guru maupun karyawan dalam melaksanakan tugas-tugasnya. Kepada pihak sekolah agar merawat dan memelihara semua sarana dan prasarana yang ada dan melakukan penambahan media pembelajaran.

**b. Bagi Unnes**

UPT PPL sebagai penanggung jawab kegiatan PPL yang dilakukan oleh mahasiswa kependidikan, hendaknya memberikan informasi tentang sekolah latihan sehingga praktikan dapat mempersiapkan diri dalam menjalankan PPL di sekolah.

## LAMPIRAN

### ➤ LAMPIRAN 1



#### SMK NEGERI 2 SALATIGA

Jl. Parikesit, Kel. Dukuh Kec. Sidomukti, Salatiga Telp./Fax. (0298)313403, Kode Pos 50722  
WebSite: [www.smkn2salatiga.sch.id](http://www.smkn2salatiga.sch.id) Email: info@smkn2salatiga.sch.id



## TEACHING PLAN

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( R P P )

- Mata Pelajaran** : Elektronika Dasar  
*Subject* (Fundamental of Electronic)
- Kelas/Semester** : X/Gasal  
*Class / Semester* (X/Odd)
- Pertemuan Ke-** : 1  
*Meeting*
- Alokasi Waktu** : 5 x 45 menit  
*Time Allocation*
- Standar Kompetensi** : Menerapkan dasar-dasar elektronika  
*Competence Standard* (Aplication fundamentals of electronic)
- Kompetensi Dasar** : Mengidentifikasi komponen elektronika pasif Kapasitor  
*Basic Competence* (Identification of Capasitor component )
- Indikator (Indicators)** :
- Dapat membedakan Komponen Pasif dan Aktif
  - Dapat mengidentifikasi Kapasitor

#### I. Tujuan Pembelajaran :

##### *Target of Study*

Setelah pembelajaran, siswa diharapkan mampu :

- Mendefinisikan pengertian kapasitor dengan benar.
- Mengidentifikasi dan membaca nilai kapasitansi Kondensator/*Capasitor* serta membedakan tipenya berdasarkan tulisannya atau kode warna-nya secara teliti.

3. Menjelaskan setiap jenis Kondensator/Capasitor kegunaannya masing-masing dengan benar
4. Menghitung nilai kapasitansi Kondensator/Capasitor dirangkai seri secara teliti.
5. Menghitung nilai kapasitansi Kondensator/Capasitor dirangkai paralel secara teliti.
6. Menjelaskan proses charge (pengisian) dan discharge (pembuangan) pada Kondensator/Capasitor dan dikaitkan dengan hukum *Coulomb* dengan benar.

• **Karakter siswa yang diharapkan :**

➤ *Jujur.*

**II. Materi Pembelajaran :**

*Lesson Items*

1. Definisi Kapasitor
2. Fungsi dan kegunaan kapasitor di dalam rangkaian listrik dan elektronika
3. Jenis Kapasitor
4. Membaca Nilai Kapasitor
5. Menentukan nilai kapasitor dalam rangkaian listrik baik secara seri, paralel dan campuran.
6. Proses pengisian dan pembuangan kapasitor

**III. Metode Pembelajaran :**

*Teaching Methode*

1. Tutorial
2. Diskusi kelompok

**IV. Langkah-langkah Pembelajaran ( kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan akhir )**

*Teaching Strategy*

**1. Kegiatan awal**

- Senam pemanasan/gerak olah tubuh
- Pembukaan (doa,presensi)
- Pemberian motivasi
- Penjelasan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan inti**

**a. Eksplorasi**

- Menjelaskan pengertian kapasitor, fungsi dan kegunaannya pada rangkaian listrik dan elektronika.
- Menjelaskan Jenis Kapasitor
- Menjelaskan cara Membaca Nilai Kapasitor
- Menjelaskan cara menentukan nilai kapasitor dalam rangkaian listrik baik secara seri, paralel dan campuran

**b. Elaborasi**

- Guru memberikan soal latihan
- Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru
- Siswa mengerjakan soal latihan secara acak
- c. Konfirmasi
  - Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan
  - Guru meminta siswa untuk mengevaluasi jawaban temannya
  - Guru memberikan penguatan materi dan jawaban

### 3. Kegiatan akhir

- Mendiskusikan materi
- Menyimpulkan/rangkuman pembelajaran
- Memberikan tugas materi secara individu maupun kelompok untuk mengidentifikasi resistor.
- Menyampaikan topik materi yang akan datang
- Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama

## V. Alat/Bahan/Sumber Pembelajaran :

### *Reference and Lesson Apliance*

- Prinsip-Prinsip Elektronika, Malvino
- Trainer Analog
- Spidol
- Komponen Elektronika
- Multimeter
- Laptop
- LCD Proyektor

## VI. Penilaian:

### *Evaluation*

1. Tes tertulis
2. Tes lisan / tanya jawab
3. Praktek
4. Contoh Instrumen :
  1. Tunjukkan 5 macam kondensator non polar
  2. Gambarkan simbol elco
  3. Berapakah kapasitas elco yang bertuliskan 1000 $\mu$ F/16 V
  4. Tunjukkan nama-nama kaki dioda beserta polaritasnya
  5. Capasitor 3 cincin warna biru,hijau,kuning
  6. Capasitor 3 cincin warna merah,hijau,coklat
  7. Jelaskan cara kerja pengisian dan pengosongan pada elco

8. Apa fungsi kapasitor
9. Hitung nilai kapasitor seri apabila terdapat 3 hubungan seri.  
Masing nilai kapasitor sebagai berikut :  $C_1 = 10 \text{ nF}$ ,  $C_2 = 15 \text{ nF}$ ,  
 $C_3 = 330 \text{ nF}$ .
10. Hitung nilai kapasitor paralel apabila terdapat 3 hubungan paralel.  
Masing nilai kapasitor sebagai berikut :  $C_1 = 10 \text{ nF}$ ,  $C_2 = 15 \text{ nF}$ ,  
 $C_3 = 330 \text{ nF}$ .

Teacher	02,	Salatiga, September 2012	Teacher 01,
Anang Budhi Nugroho		Drs. Yunianto SA	
NIM. 5301409031		NIP. 19630625 198803 1 007	

Mengetahui,  
Kepala SMK Negeri 2 Salatiga

Drs. Hadi Sutjipto, M.T  
NIP. 19650204 199003 1 010





## SMK NEGERI 2 SALATIGA

Jl. Parikesit, Kel. Dukuh Kec. Sidomukti, Salatiga Telp./Fax. (0298)313403, Kode Pos 50722  
WebSite: [www.smkn2salatiga.sch.id](http://www.smkn2salatiga.sch.id) Email: info@smkn2salatiga.sch.id



# TEACHING PLAN

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

( R P P )

<b>Mata Pelajaran</b> <i>Subject</i>	: Elektronika Dasar <i>(Fundamental of Electronic)</i>
<b>Kelas/Semester</b> <i>Class / Semester</i>	: X/Gasal <i>(X/Odd)</i>
<b>Pertemuan Ke-</b> <i>Meeting</i>	: 1-2
<b>Alokasi Waktu</b> <i>Time Allocation</i>	: 10 x 45 menit
<b>Standar Kompetensi</b> <i>Competence Standard</i>	: Menerapkan dasar-dasar elektronika <i>(Aplication fundamentals of electronic)</i>
<b>Kompetensi Dasar</b> <i>Basic Competence</i>	: <b>Mengidentifikasi Komponen Elektronika Pasif Resistor</b> <i>Identification of passive, active component and optic</i>
<b>Indikator</b> <i>Indicators</i>	:  a. Dapat membedakan Komponen Pasif dan Aktif b. Dapat mengidentifikasi Resistor

### I. Tujuan Pembelajaran :

#### *Target of Study*

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa diharapkan mampu :

1. Menyebutkan fungsi dari resistor dalam rangkaian listrik dengan benar.
2. Membaca nilai hambatan sebuah resistor berdasarkan kode warna secara teliti.
3. Membaca nilai hambatan sebuah resistor dengan menggunakan ohmmeter secara teliti.

4. Menghitung nilai hambatan rangkaian seri,parallel dan campuran dengan benar.

• **Karakter siswa yang diharapkan :**

➤ *Komunikatif.*

**II. Materi Pembelajaran :**

*Lesson Items*

1. Fungsi dan kegunaan resistor di dalam rangkaian listrik dan elektronika
2. Cara membaca nilai hambatan/tahanan sebuah resistor dengan menggunakan kode 4 warna dan 5 warna
3. Cara membaca nilai hambatan/tahanan sebuah resistor dengan menggunakan alat ukur ohm meter.
4. Teknik menghitung sambungan resistor secara seri,parallel dan campuran.

**III. Metode Pembelajaran :**

*Teaching Methode*

1. Ceramah
2. Tutorial
3. Tanya Jawab
4. Penugasan
5. Praktek

**IV. Langkah-langkah Pembelajaran ( kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan akhir )**

*Teaching Strategy*

A. Pertemuan 1

**1. Kegiatan awal**

- Senam pemanasan/gerak olah tubuh
- Pembukaan (doa,presensi)
- Pemberian motivasi
- Penjelasan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan inti**

**a. Eksplorasi**

- Menjelaskan pengertian resistor,fungsi dan kegunaannya pada rangkaian listrik dan elektronika.
- Menjelaskan dan menunjukkan macam2 resistor dari mulai bahan dan bentuknya
- Guru memberikan soal latihan
- Guru meminta siswa secara acak untuk mengerjakan soal latihan.
- Guru meminta siswa untuk mengevaluasi jawaban temannya.

**b. Elaborasi**

- Guru memberikan soal latihan

- Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru
- Siswa mengerjakan soal latihan secara acak

**c. Konfirmasi**

- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan
- Guru meminta siswa untuk mengevaluasi jawaban temannya
- Guru memberikan penguatan materi dan jawaban

**3. Kegiatan akhir**

- Mendiskusikan materi
- Menyimpulkan/rangkuman pembelajaran
- Memberikan tugas materi secara individu maupun kelompok untuk mengidentifikasi resistor.
- Menyampaikan topik materi yang akan datang
- Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama

**B. Pertemuan 2**

**1. Kegiatan awal**

- Senam pemanasan/gerak olah tubuh
- Pembukaan (doa,presensi)
- Pemberian motivasi
- Penjelasan tujuan pembelajaran

**2. Kegiatan inti**

**a. Eksplorasi**

- Menjelaskan dan mendemonstrasikan cara membaca hambatan/tahanan berdasarkan kode warna yang ada pada badan resistor.
- Guru memberikan soal latihan
- Guru meminta siswa secara acak untuk mengerjakan soal latihan.
- Guru meminta siswa untuk mengevaluasi jawaban temannya.

**b. Elaborasi**

- Guru memberikan soal latihan
- Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru
- Siswa mengerjakan soal latihan secara acak

**c. Konfirmasi**

- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengajukan pertanyaan
- Guru meminta siswa untuk mengevaluasi jawaban temannya
- Guru memberikan penguatan materi dan jawaban

### 3. Kegiatan akhir

- Mendiskusikan materi
- Menyimpulkan/rangkuman pembelajaran
- Memberikan tugas materi secara individu maupun kelompok untuk mengidentifikasi resistor.
- Menyampaikan topik materi yang akan datang
- Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a bersama

## V. Alat/Bahan/Sumber Pembelajaran :

### *Reference and Lesson Apliance*

- Prinsip-Prinsip Elektronika, Malvino
- Spidol
- Komponen Elektronika
- Multimeter
- Laptop
- LCD Proyektor

## VI. Penilaian:

### *Evaluation*

1. Tes tertulis
2. Tes lisan / tanya jawab
3. Praktek
4. Contoh Instrumen :
  1. Tahanan memiliki cincin warna coklat merah-merah-emas
  2. Gambarkan simbol resistor tetap
  3. Gambarkan simbol trimpot
  4. Tahanan Memiliki 5 cincin warna merah,merah,hitam,orange,emas
  5. Tahanan 4 cincin warna biru,hijau,kuning,coklat
  6. Ubahlah nilai resistor kedalam kode warna 5 cincin 150 kilo ohm 1 %
  7. Ubahlah nilai resistor kedalam kode warna 4 cincin 120 ohm 5 %
  8. Apa fungsi resistor
  9. Hitung nilai resistor seri apabila terdapat 5 hubungan seri. Masing nilai resistor sebagai berikut :  $R_1 = 10 \text{ ohm}$ ,  $R_2 = 1500 \text{ ohm}$ ,  $R_3 = 33000 \text{ ohm}$ ,  $R_4 = 68 \text{ ohm}$ ,  $R_5 = 560000 \text{ ohm}$ .
  10. Hitung nilai resistor paralel apabila terdapat 5 hubungan paralel. Masing nilai resistor sebagai berikut :  $R_1 = 10 \text{ ohm}$ ,  $R_2 = 1500 \text{ ohm}$ ,  $R_3 = 33000 \text{ ohm}$ ,  $R_4 = 68 \text{ ohm}$ ,  $R_5 = 560000 \text{ ohm}$ .

Teacher 02,

Salatiga, September 2012

Teacher 01,

Anang Budhi Nugroho  
NIM. 5301409031

Drs. Yunianto SA  
NIP.19630625 198803 1 007

Mengetahui,  
Kepala SMK Negeri 2 Salatiga

Drs. Hadi Sutjipto, M.T  
NIP. 19650204 199003 1 010

## Lampiran 2



### JOB SHEET

PROGRAM STUDI KEAHLIAN  
KOMPETENSI KEAHLIAN

: TEKNIK ELEKTRONIKA  
: TEKNIK AUDIO VIDEO (TAV)



**COMPETENCY STANDARDS**  
**BASIC COMPETENCE**

: **APPLYING THE BASIC OF ELECTRONIC**  
: **IDENTIFICATION OF PASIF, AKTIF ELECTRONIC COMPONENT AND OPTIC**

**A. TOPIC** : Mengidentifikasi dan membaca kode warna resistor

**B. GOALS** :

Setelah melaksanakan kegiatan praktek siswa harus dapat :

1. Menentukan jenis-jenis resistor
2. Menentukan harga tahanan resistor berdasarkan kode warna
3. Mengukur nilai tahanan resistor menggunakan Ohmmeter.

**C. BASIC THEORY** (*dibuat sendiri oleh siswa*)

**D. TOOLS AND MATERIALS**

1. Resistor
2. Multimeter

**E. IMAGE WORK**



**F. STEP WORKING**

1. Siapkan alat dan bahan
2. Ambillah salah satu resistor kemudian bacalah harga tahanan sesuai kode warna yang ada, dan masukkan hasilnya pada Tabel Pengukuran.
3. Ukurlah dengan menggunakan ohmmeter resistor, kemudian masukkan hasilnya pada Tabel.
4. Ambillah resistor yang lain dan ulangi langkah kerja no.2 dan 3.
5. Kembalikan alat dan bahan yang digunakan dan bersihkan tempatnya.
6. Buatlah laporan kelompok maupun individu.

**G. TABLE/MEASUREMNT RESULTS**

Resistor no.	Hasil pembacaan ( $\Omega$ )	Hasil pengukuran ( $\Omega$ )	% kesalahan
	Kode warna :	Posisi skala meter :	
	Kode warna :	Posisi skala meter :	
	Kode warna :	Posisi skala meter :	
	Kode warna :	Posisi skala meter :	
	Kode warna :	Posisi skala meter :	

<b>TEKNIK ELEKTRO SMK NEGERI 2 SALATIGA</b>	Prog. Studi.Keahlian : TAV/TEI Kelas : X TAV/TEI Kode Job Sheet : ED/GSL/2011/001 Waktu : 5 Jam	Nama Peserta <hr/> Disusun Oleh Anang budhi Nugroho	NILAI



# JOB SHEET



**PROGRAM STUDI KEAHLIAN**  
**KOMPETENSI KEAHLIAN**

**: TEKNIK ELEKTRONIKA**  
**: TEKNIK AUDIO VIDEO (TAV)**

**COMPETENCY STANDARDS**  
**BASIC COMPETENCE**

**: APPLYING THE BASIC OF ELECTRONIC**  
**: IDENTIFICATION OF PASIF, AKTIF ELECTRONIC COMPONENT AND OPTIC**

## G. TABLE/MEASUREMNT RESULTS

Resistor no.	Hasil pembacaan ( $\Omega$ )	Hasil pengukuran ( $\Omega$ )	% kesalahan
	Kode warna :	Posisi skala meter :	
	Kode warna :	Posisi skala meter :	
	Kode warna :	Posisi skala meter :	
	Kode warna :	Posisi skala meter :	
	Kode warna :	Posisi skala meter :	

$$\% \text{ kesalahan} = \frac{\text{hasil pembacaan} - \text{hasil pengukuran}}{\text{hasil pembacaan}} \times 100\% \quad (\text{diambil nilai mutlak})$$

## H. DUTIES AND QUESTION

1. Apa fungsi dari sebuah resistor pada rangkaian elektronika?
2. Sebutkan jenis-jenis resistor resistor yang digunakan pada rangkaian elektronika?
3. Bagaimanakah caranya mengetahui harga tahanan sebuah resistor ?
4. Ambil kesimpulan dari hasil praktek yang anda lakukan !
5. Buatlah laporan lengkap secara individu.

*GOOD WORK AND BE SUCCESS*

<b>TEKNIK ELEKTRO SMK NEGERI 2 SALATIGA</b>	Prog. Std.Keahlian : TAV/TEI	Nama Peserta	NILAI
	Kelas : X TAV/TEI	Disusun Oleh	
	Kode Job Sheet : ED/GSL/2011/001	Anang BN	
	Waktu : 5 Jam		



### Lampiran 3

## KARTU BIMBINGAN PRAKTIK MENGAJAR MAHASISWA UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Tempat Praktik : SMK Negeri 2 Salatiga

MAHASISWA					
Nama : Anang Budhi Nugroho NIM/Prodi : 5301409031/PTE.S1 Fakultas : Teknik					
GURU PAMONG		DOSEN PEMBIMBING			
Nama : Drs. Yunianto S.A NIP : 19630625 198803 1 007 Bid. studi : P. Tek. Elektronika		Nama : Drs. Sri Sukamta M,Si NIP : 19650508 199103 1 003 Fakultas : Teknik			
No.	Tgl.	Materi pokok	Kelas	Tanda Tangan	
				Dosen pembimbing	Guru pamong
1.	4/9/2012	Kapasitor : <ul style="list-style-type: none"><li>Mengidentifikasi komponen elektronika pasif Kapasitor.</li></ul>	X TEI – A		
2.	11/9/2012	Induktor : <ul style="list-style-type: none"><li>Mengidentifikasi komponen elektronika pasif Induktor.</li><li>Transformator</li></ul>	X TEI – A		
3.	13/9/2012	Induktor : <ul style="list-style-type: none"><li>Mengidentifikasi komponen elektronika pasif Induktor.</li><li>Transformator</li></ul>	X TAV – B		
4.	18/9/2012	Praktek Jobsheet 1 : <ul style="list-style-type: none"><li>Mengidentifikasi dan membaca kode warna resistor</li></ul>	X TEI – A		

5.	20/9/2012	Praktek Jobsheet 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi dan membaca kode warna resistor</li> </ul>	X TAV – B		
6.	25/9/2012	Praktek Jobsheet 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Rangkaian seri dan parallel resistor</li> </ul>	X TEI – A		
7.	27/9/2012	Praktek Jobsheet 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Rangkaian seri dan parallel resistor</li> </ul>	X TAV – B		
8.	4/10/2012	Evaluasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Rangkaian seri dan parallel resistor</li> </ul>	X TAV – B		
9.	8/10/2012	Evaluasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Rangkaian seri dan parallel resistor</li> </ul>	X TEI – A		

Salatiga,...../...../2012

Mengetahui:  
Kepala Sekolah,

Koordinator dosen pembimbing,

**Drs. Hadi Sutjipto**  
NIP. 19650204199003 1 010

**Drs. Supriyono**  
NIP.19570407 198601 1 001

LAMPIRAN 4









LAMPIRAN 5

KEGIATAN BELAJAR 1

*RESISTOR*



## A. KEGIATAN BELAJAR

### Kegiatan Belajar 1: Resistor

#### a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran 1

Setelah mempelajari materi tentang resistor ini diharapkan siswa dapat:

1. Menentukan nilai resistor dengan membandingkan hasil identifikasi kode warna dan pengukuran dengan multimeter.
2. Menentukan nilai resistor yang dirangkai seri.
3. Menentukan nilai resistor yang dirangkai paralel
4. Menentukan nilai resistor yang dirangkai seri-paralel.
5. Menentukan besar kecilnya daya resistor.

#### b. Uraian Materi

*Resistor* atau Tahanan adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengatur kuat arus yang mengalir. Lambang untuk Resistor dengan huruf R, nilainya dinyatakan dengan cincin-cincin berwarna dalam *OHM* ( $\Omega$ )

Macam-macam *Resistor* :



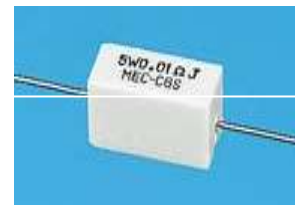
**Gambar 1. Simbol Fixed Resistor**



**Gambar 2.  
Fixed Resistor 1 K $\Omega$  5%/2 Watt**



**Gambar 3.  
Fixed Resistor 133  $\Omega$  3% /25 Watt**



**Gambar 4.  
Fixed Reistor 0.01  $\Omega$  5% /5 Watt 85<sup>o</sup>C**

## 1. Resistor Tetap (Fixed Resistor)

*Resistor* tetap (*Fixed Resistor*) adalah hambatan yang nilai hambatannya tetap karena ukuran hambatannya sangat kecil, maka nilai hambatannya untuk yang memiliki daya kecil tidak ditulis pada bodinya melainkan dengan menggunakan kode warna. Untuk mengetahui nilai tahanannya, pada bodi *Resistor* diberi cincin-cincin berwarna yang menyatakan nilai tahanan *Resistor*.

Sedangkan *Resistor* yang memiliki Daya Besar, 5 Watt, 10 Watt, 15 Watt, 25 Watt atau lebih nilai resistansinya tidak dituliskan dengan kode warna melainkan langsung ditulis dengan angka.

*Resistor* tetap/*Fixed Resistor* umumnya dibuat dari bahan Karbon, pengkodean nilai resistansinya umumnya ada yang memiliki 4 cincin warna dan ada juga yang memiliki 5 cincin warna.

Untuk *Resistor* dengan toleransi 5% dengan daya 0.5 Watt sampai dengan 3 Watt, dituliskan dengan 4 cincin warna, sedang untuk toleransi 1 % atau 2 % umumnya dengan 5 cincin warna.

### a) Warna-warna Kode.

Warna-warna yang dipakai sebagai kode dan arti nilai pada masing-masing cincin/gelang warna pada *Resistor* tetap:


Tabel 1: Tabel Kode Warna *Resistor*

No	Warna Kode	Cincin ke-1	Cincin ke-2	Cincin ke-3	Cincin ke-4
		Angka ke-1	Angka ke-2	Jumlah nol	Toleransi
1	<b>Hitam</b>	-	0	-	-
2	<b>Coklat</b>	1	1	0	1 %
3	<b>Merah</b>	2	2	00	-



4	<b>Oranye</b>	3	3	000	-
5	<b>Kuning</b>	4	4	0000	-
6	<b>Hijau</b>	5	5	00000	-
7	<b>Biru</b>	6	6	000000	-
8	<b>Ungu</b>	7	7	0000000	-
9	<b>Abu-abu</b>	8	8	00000000	-
10	<b>Putih</b>	9	9	000000000	-
11	<b>Emas</b>	-	-	0.1	5%
12	<b>Perak</b>	-	-	0.01	10%

**WARNA-WARNA KODE RESISTOR**



**The Resistor Colour Code**

Colour	Number
Black	0
Brown	1
Red	2
Orange	3
Yellow	4
Green	5
Blue	6
Violet	7
Grey	8
White	9

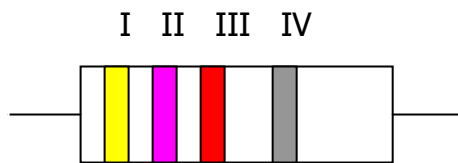
**Gambar 5. Fixed Resistor**

$R = 270000 \Omega \ 1 \%$   
 $R = 270 \text{ K} \Omega \ 1 \%$

*red, violet, gold bands represent*  
 $27 \times 0.1 = 2.7 \Omega$

*blue, green, silver bands represent*  
 $56 \times 0.01 = 0.56 \Omega$

b) Contoh Resistor dengan 4 dan 5 cincin warna



I . Kuning = 4  
 II. Ungu = 7  
 III. Merah = 00  
 IV. Perak = 10%  
 $R = 4700 \Omega 10 \%$   
 $R = 4 \text{ K } 7 \Omega 10 \%$

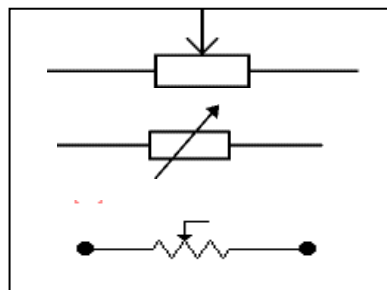


I. Merah = 2  
 II. Merah = 2  
 III. Hitam = 0  
 IV. Merah = 00  
 V. Coklat = 1 %  
 $R = 22000 \Omega 1 \%$   
 $R = 22 \text{ K } \Omega 1 \%$

**Gambar 6 : Fixed Resistor**

**Resistor tidak tetap/Variable Resistor (*Potentio*)**

a) *Resistor* tidak tetap/*Variabel Resistor* adalah *Resistor* yang nilainya dapat dirubah dengan cara menggeser atau memutar tuas yang terpasang pada komponen seperti tampak pada gambar 4 di bawah .



**Gambar 7. Simbol Variabel Resistor**



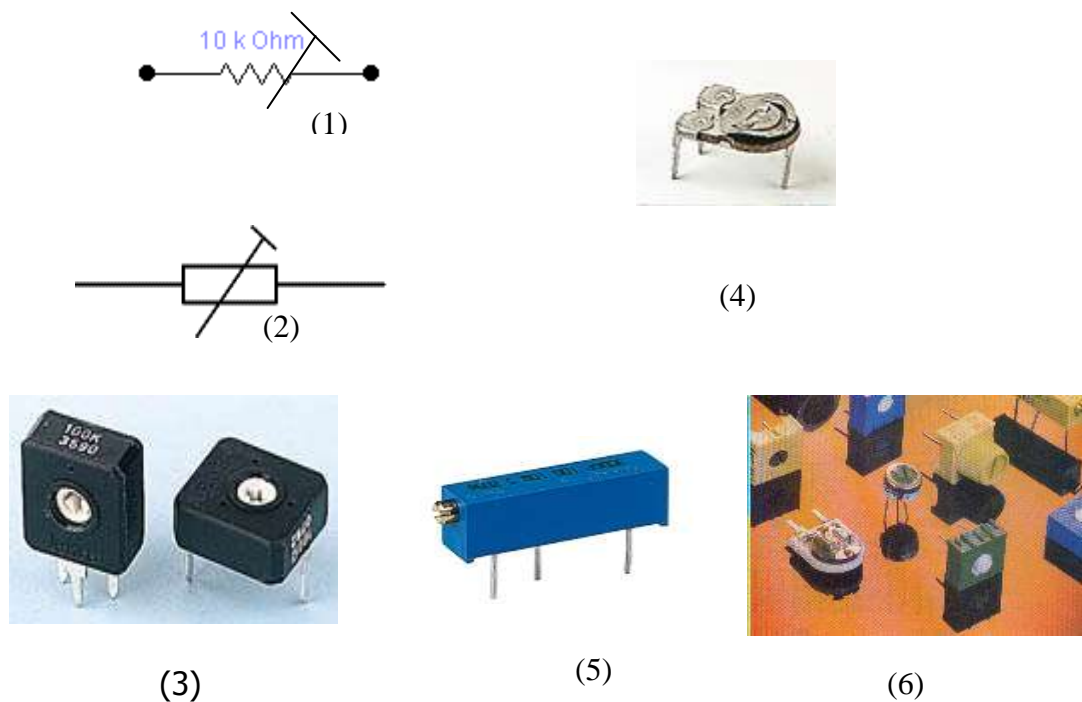
**Gambar 8. Model-Model Potentio**



**Gambar 9. Potentio**

b) *Trimpot*

Nilai hambatan *Trimpot* dapat diubah-ubah dengan cara memutar atau mentrim. Pada radio dan televisi, *Trimpot* digunakan untuk mengatur besaran arus pada rangkaian *Oscillator* atau rangkaian *Driver* berbagai jenis sebagai berikut:



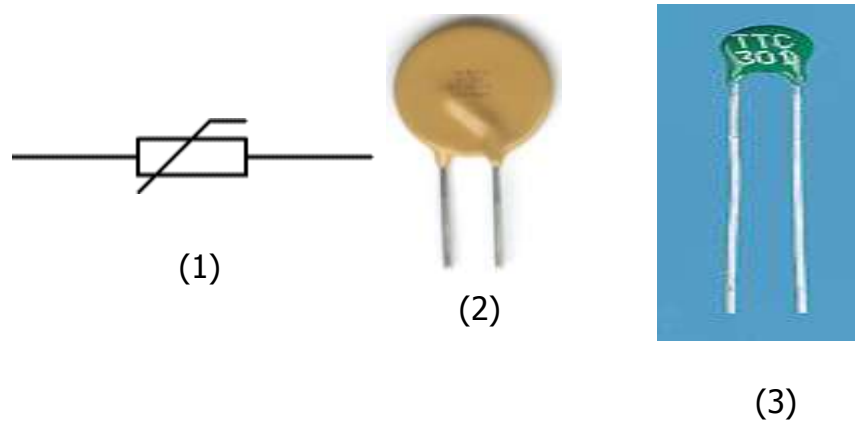
**Gambar 10. Simbol Trimpot dan Jenis-jenis Trimpot**

Keterangan gambar:

- (1). Simbol *Trimpot*      (4). *Trimpot* 1 K Ohm.  
(2). Simbol *Trimpot*      (5). *Trimpot* 47 K Ohm  
(3). *Trimpot* 100K Ohm      (6). Berbagai jenis *Trimpot*.

c) *Resistor* tidak linier

Nilai hambatan tidak linier dipengaruhi oleh faktor lingkungan, misalnya suhu dan cahaya. Contohnya:

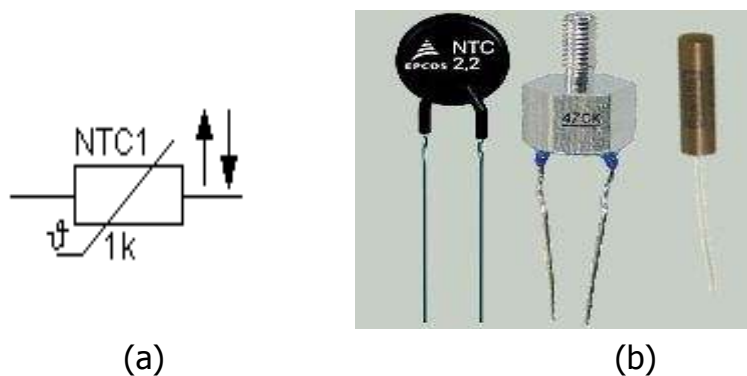


**Gambar 11. PTC**

**Keterangan gambar**

**(1). Simbol PTC; (2) dan (3) PTC**

- d) *Thermistor*, nilai hambatannya dipengaruhi oleh suhu.
- 1) *PTC Thermistor (Positive Temperatur Coefisien)*  
Tidak terbuat dari bahan semikonduktor, sehingga makin tinggi suhunya makin besar nilai hambatannya.



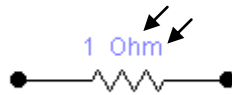
**Gambar 12. NTC**

**Keterangan Gambar:**

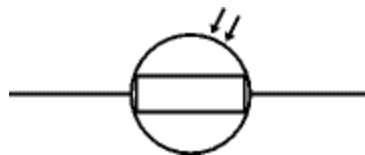
**(a) Simbol NTC; (b) NTC**

- 2) *NTC Thermistor (Negative Temperatur Coefisien)*

Terbuat dari bahan semikonduktor, sehingga makin tinggi suhunya makin kecil nilai hambatannya (Gambar 12).



(a) *Simbol LDR*



(b) *Simbol LDR*



(c) *LDR*

**Gambar 13. LDR**

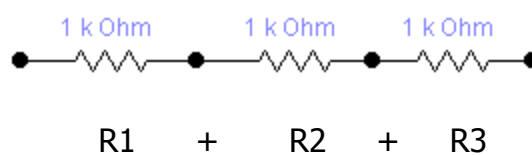
3) *LDR (Light Dependent Resistor)*

Nilai hambatan *LDR* tergantung dari intensitas cahaya yang diterimanya. Makin besar intensitas cahaya yang diterima, nilai hambatan *LDR* makin kecil (gambar 13).

**2. Rangkaian**

**a) Rangkaian Seri**

*Resistor* yang dirangkai seri nilai resistansinya merupakan jumlah dari seluruh resistor yang dirangkai.

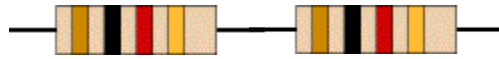


**Gambar 14. 3 Resistor Seri**

$$R_S = R_1 + R_2 + R_3 \dots \quad R_s = \text{Resistansi Seri}$$

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

$$R_S = 2000 \Omega \text{ 5\%}$$



**Gambar 15. 2 buah Fixed Resistor 1 K Ohm, Seri**

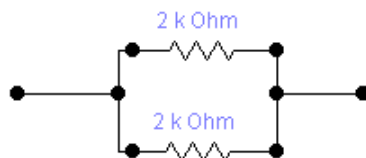
**b) Rangkaian Paralel**

Resistor yang diparalel nilai resistansinya akan semakin kecil, tergantung dari hasil perbandingan nilai masing-masing.

$$R_p = \frac{(R_1 \times R_2)}{(R_1 + R_2)}$$

$R_p = \text{Resistansi Paralel}$

atau  $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \dots$  sesuai banyaknya resistor



$$R_p = \frac{2 \text{ K } \Omega \times 2 \text{ K } \Omega}{2 \text{ K } \Omega + 2 \text{ K } \Omega}$$

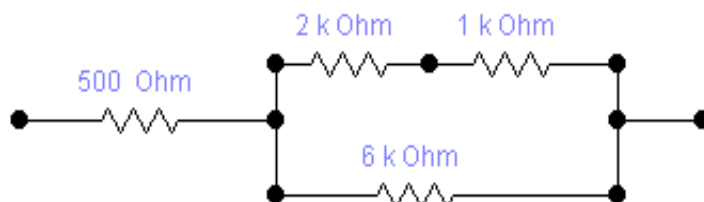
$$R_p = 1 \text{ K } \Omega$$

$$R_p = 1000 \Omega$$

**Gambar 16. Fixed Resistor Paralel**

**c) Rangkaian Seri Paralel**

Adalah merupakan gabungan dari beberapa rangkaian seri yang diparalel atau beberapa rangkaian paralel yang diseri dan atau kombinasi dari keduanya. Nilai resistansi seri paralel dihitung berdasarkan analisis rangkaian, melalui penyederhanaan dan bertahap sesuai kaidah pada rangkaian seri atau paralel.



**Gambar 17. Rangkaian Seri-Paralel**

$$R_T = R_1 + (R_p) \longrightarrow R_p = \frac{R_S \times R_4}{R_S + R_4}$$

$$R_S = 2 \text{ K } \Omega + 1 \text{ K } \Omega$$

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

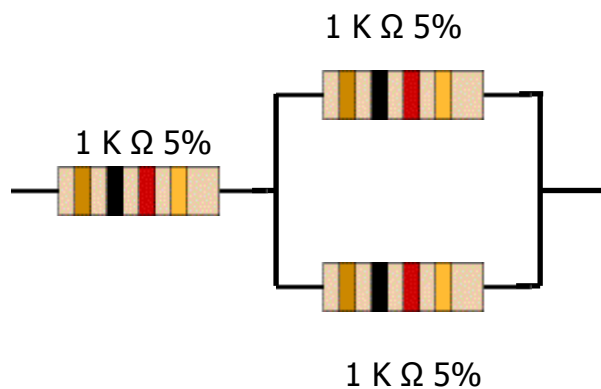
$$R_p = \frac{3 \text{ K } \Omega \times 6 \text{ K } \Omega}{3 \text{ K } \Omega + 6 \text{ K } \Omega} \rightarrow R_p = 2 \text{ K } \Omega$$

$$R_T = 500 \Omega + 2 \text{ K } \Omega \rightarrow 1 \text{ K } \Omega = 1.000 \Omega$$

$$= 500 \Omega + 2.000 \Omega$$

$$= 2.500 \Omega$$

$$= 2 \text{ K } 5 \Omega$$



$$R_T = 1 \text{ K } \Omega + [(1 \text{ K } \Omega 5\% \times 1 \text{ K } \Omega 5\%)/(1 \text{ K } \Omega 5\% + 1 \text{ K } \Omega 5\%)]$$

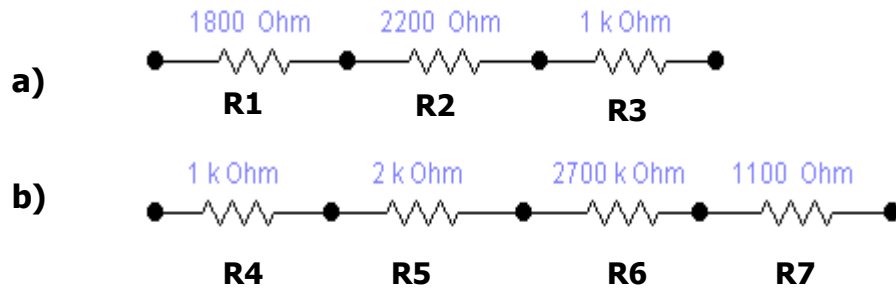
$$= 1 \text{ K } \Omega 5\% + 500 \Omega 5\%$$

$$= 1 \text{ K } 5 \Omega 5\%$$

**Gambar 18. Rangkaian Fixed Resistor Seri Paralel**

**c. Latihan Soal**

**1) Hitung masing-masing nilai R penggantinya dan tentukan cincin cincin warnanya!**



***Gambar 19. Rangkaian Resistor Seri***

1)  $R_{S\ a} = \dots\dots\dots$

2) Bila R1, R2, R3 masing-masing toleransinya 5%  
 $R_{S\ a}$  dengan 4 cincin warnanya:

.....

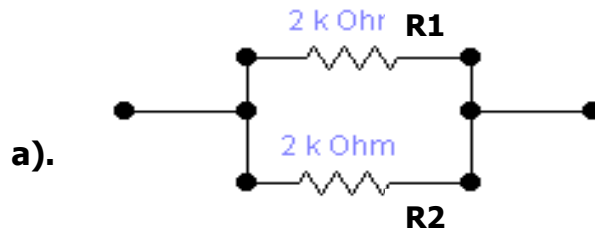
3)  $R_{S\ b} = \dots\dots\dots$

4) Bila R4 s.d R7 masing-masing toleransinya 1%  
 $R_{S\ b}$  dengan 5 cincin warnanya :

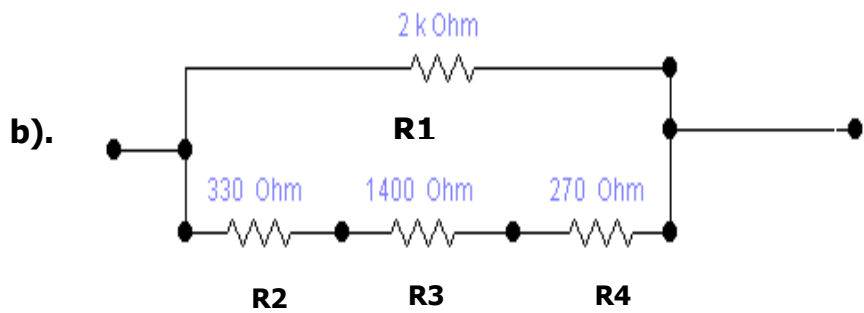
.....



**2) Hitung Nilai Pengganti Paralel (Rp)!**



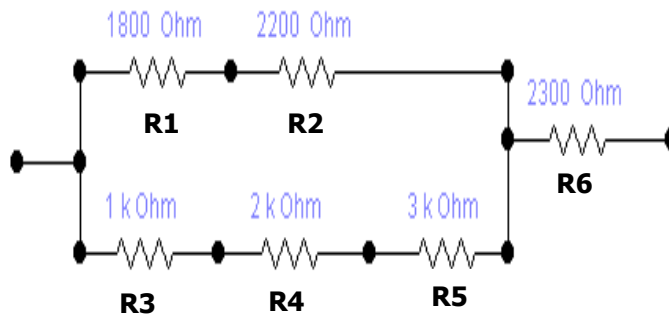
- 1)  $R_p = \dots\dots\dots$
- 2) Bila  $R_1, R_2$  masing-masing toleransinya 10%  
 $R_p$  dengan 4 cincin warnanya adalah:  
 .....      .....      .....      .....



**Gambar 20. Rangkaian Seri Paralel**

- 1)  $R_S = \dots\dots\dots$
- 2) Bila  $R_2, R_3, R_4$  masing-masing toleransinya 5%  
 $R_S$  dengan 4 cincin warnanya adalah:  
 .....      .....      .....      .....
- 3)  $R_p = \dots\dots\dots$
- 4) Bila  $R_1$  toleransinya 5%  
 $R_p$  dengan 4 cincin warnanya:  
 .....      .....      .....      .....

c)



**Gambar 21 Rangkaian Seri Paralel**

1)  $R_{S1} = \dots\dots\dots$

2) Bila R1 dan R2 masing-masing toleransinya 5%  
 $R_{S1}$  dengan 4 cincin warna, warnanya adalah:

.....

3)  $R_{S2} = \dots\dots\dots$

4) Bila R3, R4 dan R5 toleransinya 5%  
 $R_{S2}$  dengan 4 cincin warna, warnanya adalah:

.....

1)  $R_P = R_{S1} // R_{S2}$

2)  $R_T = R_P + R_6$

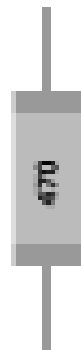
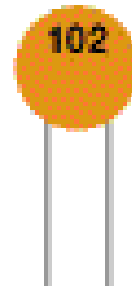
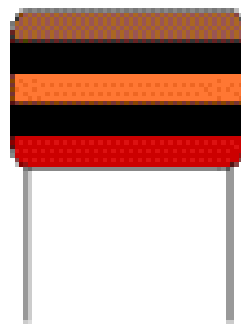
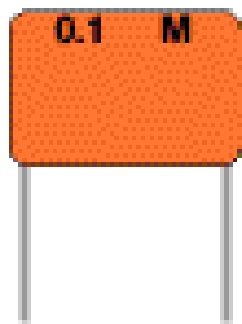
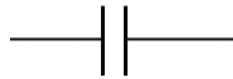
3) Bila R6 toleransinya 5%

$R_T$  dengan 4 cincin warna, warnanya adalah:

.....

## KEGIATAN BELAJAR 2

### KONDENSATOR/ *CAPASITOR*



## Kegiatan Belajar 2: Kondensator/Capasitor

### a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah selesai melaksanakan kegiatan belajar 2 ini, siswa diharapkan dapat:

- 1) Mengidentifikasi dan membaca nilai kapasitansi Kondensator/*Capasitor* serta membedakan tipenya berdasarkan tulisannya atau kode warna-nya.
- 2) Menjelaskan setiap jenis Kodensator/Capasitor kegunaannya masing-masing
- 3) Menghitung nilai kapasitansi Kondensator/Capasitor dirangkai seri.
- 4) Menghitung nilai kapasitansi Kondensator/Capasitor dirangkai paralel.
- 5) Menjelaskan proses charge (pengisian) dan discharge (pembuangan) pada Kondensator/*Capasitor* dan dikaitkan dengan hukum *Coulomb*

### b. Uraian Materi

Kondensator/*Capasitor* adalah komponen pasif, notasinya dituliskan dengan huruf **C** berfungsi untuk menyimpan energi listrik dalam bentuk muatan listrik **banyaknya muatan listrik per detik** dalam satuan ***Qoulomb* (Q)**. Kemampuan Kondensator/*Capasitor* dalam menyimpan muatan disebut kapasitansi yang satuannya adalah *Farad* (F), 1 Farad = 1.000.000  $\mu$  F baca (mikro farad), 1  $\mu$  F = 1.000 nF baca (nano Farad) dan 1 nF = 1.000 pF baca (piko Farad).

Pada perinsipnya Kondensator/*Capasitor* terdiri dari dua keping konduktor yang dipisahkan oleh bahan penyekat yang disebut bahan **dielektrik**, fungsi zat dielektrik adalah untuk

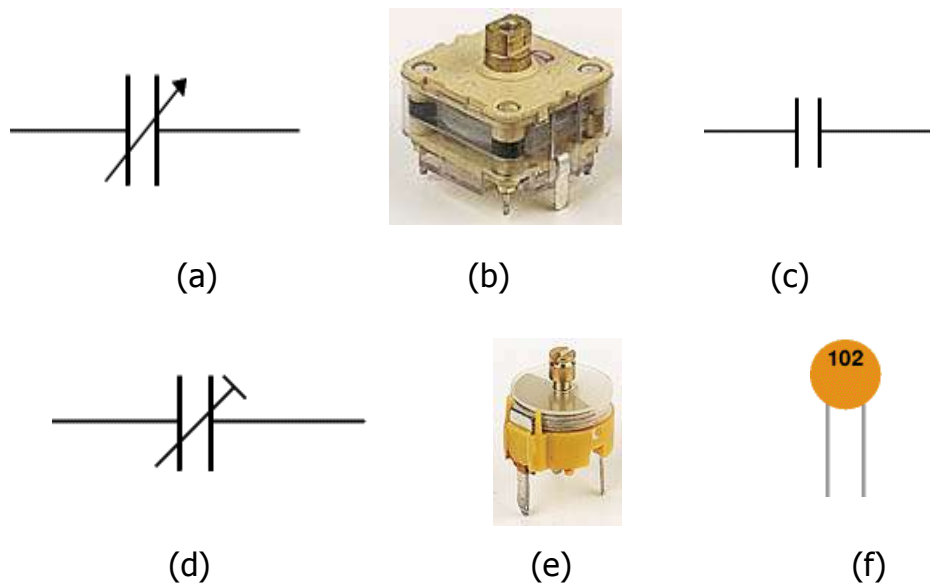
memperbesar kapasitansi Kondensator/Capasitor diantaranya adalah: keramik; kertas; kaca; mika; *polyister* dan elektrolit tertentu.

Disamping memiliki nilai kapasitas menyimpan muatan listrik Kondensator/*Capasitor* juga memiliki batas tegangan kerja (*working Voltage*) maksimum yang dicantumkan nilainya pada komponen.

Tegangan kerja Kondensator/*Capasitor* AC untuk non polar : 25 Volt; 50 Volt; 100 Volt; 250 Volt 500 Volt, ...

Tegangan kerja DC untuk polar: 10 Volt; 16 Volt; 25 Volt; 35 Volt; 50 Volt; 100 Volt; 250 Volt

### 1. Identifikasi dan Membaca Nilai-Nilai *Capasitor*/Kondensator



**Gambar 22. Capasitor**

*Keterangan Gambar 22*

*(a) Simbol Capasitor Variable*

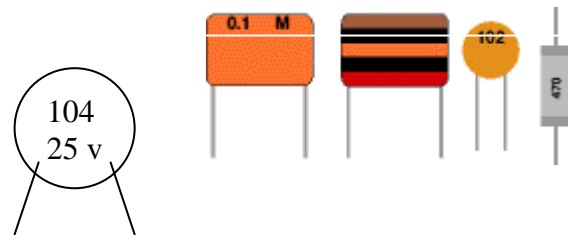
*(b) Capasitor Variable*

- (c) *Simbol Fixed Capacitor*
- (d) *Simbol Trimer Capacitor*
- (e) *Capasitor Trimer*
- (f) *Capasitor Keramik*

**a) Kondensator/Capasitor Non Polar**

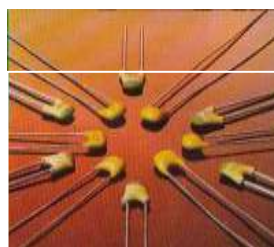
Kondensator/*Capasitor* non polar adalah *Capasitor* yang elektrodanya tanpa memiliki kutup positif (+) maupun kutup negatif (-) artinya jika pemasangannya terbaik maka *Capasitor* tetap bekerja.

Contoh Kondensator/*Capasitor* nonpolar yaitu: Kondensator/*Capasitor* variable (*Varco*); Kertas, Mylar, *Polyester*, Keramik dsb.



**Gambar 23. Berbagai Jenis Fixed Capacitor**

Kondensator/*Capasitor* Keramik, kapasitas  
 $= 1 \times 10^4 \text{ pF} = 100.000 \text{ pF} = 100 \text{ nF} = 0.1 \text{ }\mu\text{F} / 25 \text{ V}$   
 Kapasitas = 100 nF = 0.1  $\mu\text{F}$  tegangan kerja 25 Volt

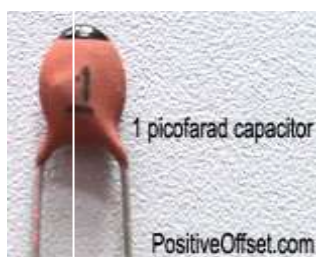


102  
 C = 102  
 $= 1000 \text{ pF}$   
 $= 1 \text{ nF}$   
 $= 0.001 \text{ }\mu\text{F}$

*Polystyrene Capacitors*



C = 4700 pF



$$= 4.7 \text{ nF}$$

$$= 4\text{n}7 \text{ F}$$

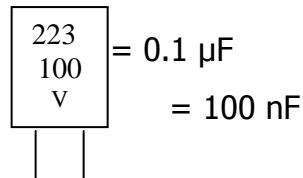


Kondensator/ *Capasitor* Mika, kapasitas

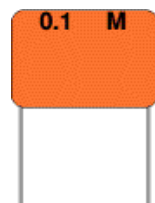
$$= 22 \times 10^3 \text{ pF} = 22.000 \text{ pF} = 22 \text{ nF}/100 \text{ V}$$

Kapasitas = 22 nF, tegangan kerja AC 100 Volt.

Kegunaan untuk: Filter, Kopling, Blok tegangan DC.



**Gambar 24 : Fixed Capacitor.**



Capasitor polyester

$$C=0.1 \mu\text{F} \text{ } 0\% \text{ } 10$$

I    II    III    IV

Coklat, Hitam, *Orange*, Hitam, Merah

I, II dan III = Kode *Capasitor*

IV = Toleransi

$$C=220 \text{ nF } 0\% \text{ } 100 \text{ V}$$

V = Tegangan Kerja

**Gambar 25: Cap. Polyester**

$$C = 10000 \text{ pF } 0\% \text{ } 100 \text{ Volt}$$

$$= 100 \text{ nF } 0\% \text{ } 100 \text{ Volt (Working Voltage)}$$

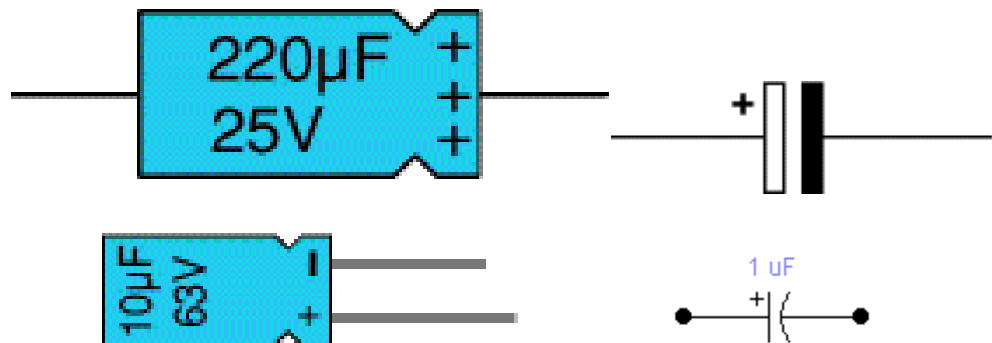
= 0.1  $\mu\text{F}$  0% 100 V ac.

C = Merah, Merah, Kuning Hitam, Merah

C = 220000 pF 0% 100 V

= 220 nF 0% 100 V

### b) Kondensator / *Capasitor* Polar



**Gambar 26. Electrolyt Capacitors (ELCO)**

Kondensator / *Capasitor* Polar elektrodanya mempunyai dua kutup, yakni kutub positif (+) dan kutub negatif (-). Apabila *Capasitor* ini dipasang pada rangkaian elektronika, maka pemasangannya tidak boleh terbalik. Salah satu contohnya adalah *Capasitor* elektrolit atau elko, Tantalum. Nilai kapasitas maksimum dan kutub –kutubnya sudah tertera pada bodi komponen tersebut.



**Gambar 27. Berbagai *Capasitor* Elco.**

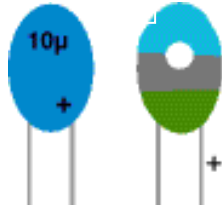
Elektrolit Kondensator (Elko) kapasitasnya

10  $\mu\text{F}$  = 10  $\mu\text{F}$  / 16 Volt



Kapasitasnya =  $10 \mu\text{F} = 10.000 \text{ nF} = 10.000.000 \text{ pF}$   
Tegangan kerja DC = 16 Volt maksimum.

### ***Tantalum Bead Capacitors***

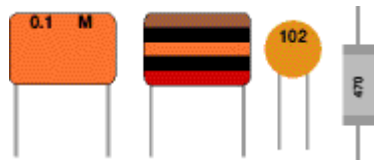


Biru, Abu-abu, Hijau titik Putih  $C=68\mu\text{F}$   
Biru, Abu-abu, Hijau titik Hitam  $C=6.8 \mu\text{F}$   
Biru, Abu-abu, Hijau titik Abu2  $C=0.68 \mu\text{F}$

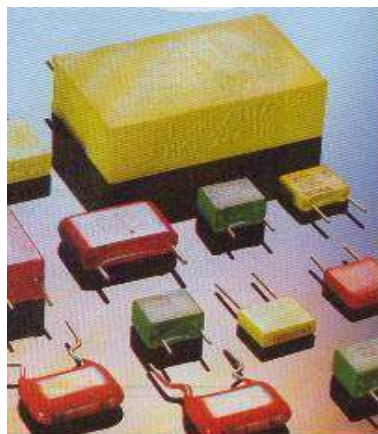
### ***Gambar 28. Tantalum Capacitor***

*Capasitor* jenis ini banyak dipakai pada rangkaian *Mother Board* Komputer, jenis *Capasitor polar* yang kuat dengan ukuran fisik kecil.

## **2. Kegunaan masing Kondensator / *Capasitor***



- a) untuk *Filter*/penyaring
- b) untuk Koping/penghubung antar rangkaian

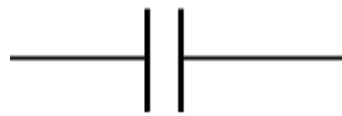




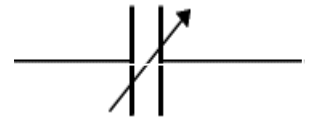
a) untuk *Fine Tuning*

b) untuk *Oscillator*

**Gambar 29 Trimer Capacitor**



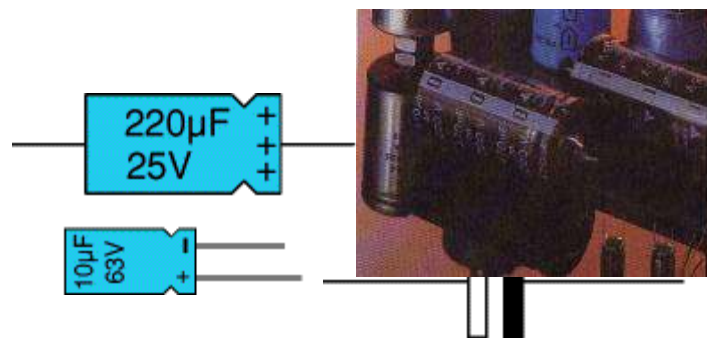
**Gambar 30. Fixed Capacitor**



a) *Tuning*

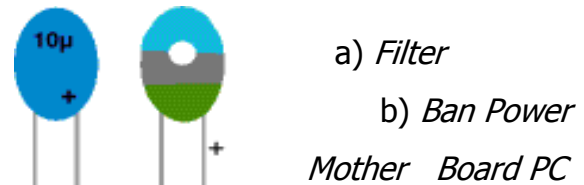
b) *Oscillator*

**Gambar 31. Variable Capacitor**



**ELCO**

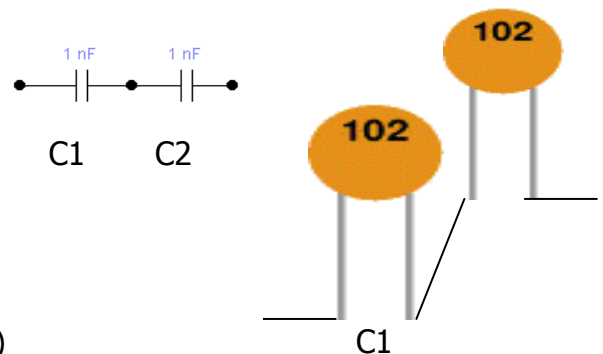
**Gambar 32. ELCO**



**Gambar 33. Tantalum**

### 3. Rangkaian Seri Kondensator/ *Capasitor*

Kondensator/ *Capasitor* bila dirangkai seri nilai kapasitannya berbanding terbalik dengan nilai masing-masing, semakin banyak rangkaiannya semakin kecil nilai kapasitannya, tetapi tegangan kerjanya bertambah besar.



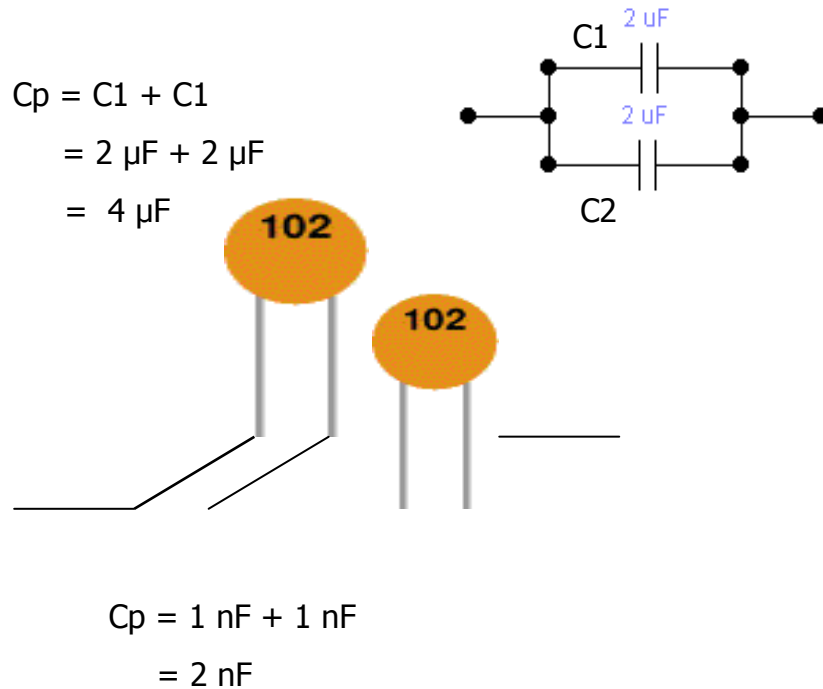
$$C_s = (C_1 \times C_2) / (C_1 + C_2)$$

**Gambar 34. Capasitor Seri**

$$C_s = \frac{1 \text{ nF} \times 1 \text{ nF}}{1 \text{ nF} + 1 \text{ nF}} = \frac{1 \text{ nF}}{2 \text{ nF}} = 0.5 \text{ nF} = 500 \text{ pF}$$

### 4. Rangkaian Paralel.

Kondensator/*Capasitor* yang dirangkai paralel nilai kapasitansnya akan bertambah besar dan merupakan jumlah dari nilai masing-masing, akan tetapi tegangan kerjanya tidak berubah.



**Gambar 35. Capasitor Paralel.**

## 5. Pengisian dan Pengosongan Kondensator/ *Capasitor*

### a). Energi Pada *Capasitor*

*Capasitor* yang sudah diisi (*charged*) adalah semacam *reservoir* energi dalam pengisian (*charging*).

Hal ini jelas sebab apabila pelat-pelat *Capasitor* tersebut kita hubung singkat dengan suatu penghantar maka akan terjadi pengosongan (*discharging*) pada *Capasitor* yang akan menimbulkan panas pada penghantar tersebut.

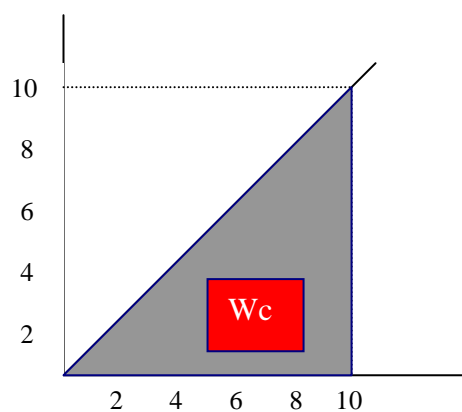
Energi yang dibutuhkan untuk memindahkan muatan 1 *coulomb* pada tegangan 1 volt adalah sebesar 1 joule.

$$W = Q \cdot V$$

Sewaktu mengisi dan membuang muatan *Capasitor*, ternyata tegangan pada *Capasitor* itu akan berubah-ubah seperti pada tabel dan gambar di bawah ini.

**Tabel 6. V dan Q**

V (volt)	Q (coulomb)
0	0
2	2
4	4
6	6
8	8
10	10



**Gambar 36 : antara Muatan dan energi pada Capasitor**

Hubungan antara Q dan V merupakan garis lurus (*linear*), maka energi yang tersimpan dalam *Capasitor* merupakan luas daerah grafik sebelah bawah.

Jadi:

$$WC = \frac{Q \cdot V}{2} \quad \text{karena} \quad Q = C \cdot V, \text{ maka diperoleh :}$$

$$WC = \frac{1}{2} C \cdot V^2, \text{ atau } WC = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

keterangan :

W C = energi yang tersimpan oleh *Capasitor* dalam *joule*

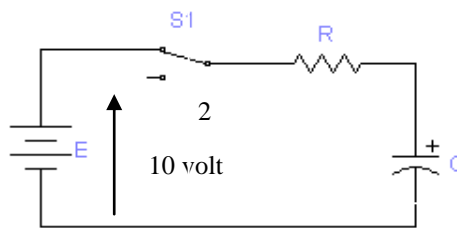
C = kapasitansi dalam farad

V = tegangan *Capasitor* dalam volt

$Q$  = muatan *Capasitor* dalam coulomb

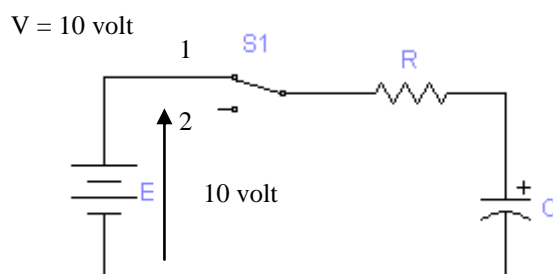
b). Pengisian dan Pengosongan *Capasitor*

Ada dua hal yang harus diperhatikan pada *Capasitor* yaitu pada saat pengisian dan pengosongan muatan.



**Gambar 37. Rangk. Pengisian & Pengosongan *Capasitor***

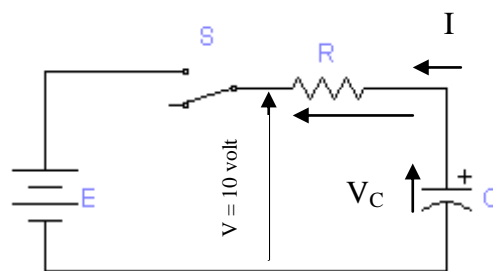
Pada saat saklar S dihubungkan ke posisi 1 maka ada rangkaian tertutup antara tegangan  $V$ , saklar S, tahanan R, dan *Capasitor* C. Arus akan mengalir dari sumber tegangan *Capasitor* melalui tahanan R. Hal ini akan menyebabkan naiknya perbedaan potensial pada *Capasitor*. Dengan demikian, arus akan menurun sehingga pada suatu saat tegangan sumber akan sama dengan perbedaan potensial pada *Capasitor*. Akan tetapi arus akan menurun sehingga pada saat tegangan sumber sama dengan perbedaan potensial pada *Capasitor* dan arus akan berhenti mengalir ( $I = 0$ ). Proses tersebut dinamakan pengisian *Capasitor* bentuk-bentuk arus. Tegangan pada proses pengisian *Capasitor* tersebut dapat digambarkan sebagai berikut



**Gambar 38. Posisi Saklar 1 (ON)**

Pada saat  $t_0$  , saklar S dihubungkan ke posisi satu sehingga arus akan mengalir di dalam rangkaian, sedangkan  $V_c = 0$ . pada saat  $t_0$  sampai  $t_3$  terjadi proses pengisian *Capasitor*, arus akan menurun karena perbedaan potensial pada *Capasitor* ( $V_c$ ) akan bertambah besar. Pada saat  $t_4$  perbedaan potensial pada *Capasitor* akan sama dengan tegangan sumber. Jadi arus I sama dengan tegangan nol (ini berarti *Capasitor* tersebut sudah dimuati/diisi muatan).

Grafik arus dan tegangan yang terjadi merupakan fungsi eksponensial. Kemudian saklar S dihubungkan ke posisi 2 seperti pada gambar di bawah ini.



**Gambar 39. Posisi Saklar 2 (Off)**

Proses yang terjadi sekarang adalah pengosongan *Capasitor*, arus yang mengalir sekarang adalah berlawanan arah (negatif) terhadap arus pada saat pengisian, sehingga besarnya tegangan pada R ( $V_R$ )

juga negatif. *Capasitor* akan mengembalikan kembali energi listrik yang disimpannya dan kemudian disimpan ketahanan R. Pada saat  $t_5$ , saklar S dihubungkan pada posisi 2. pada saat itu *Capasitor* masih penuh muatannya. Karena itu arus akan mengalir melalui tahanan R. Pada saat  $t_6$  sampai  $t_8$  terjadi proses pengosongan *Capasitor*, tegangan *Capasitor* akan menurun sehingga arus yang melalui tahanan R akan menurun. Pada saat  $t_9$ , *Capasitor* sudah membuang seluruh muatannya ( $V_c = 0$ ) sehingga demikian aliran arus pun berhenti  $T_1$  ( $I = 0$ ).

Dalam penyelidikan ternyata waktu yang diperlukan untuk pengisian *Capasitor* dan waktu yang diperlukan untuk pengosongan *Capasitor* tergantung pada besarnya kapasitansi yang bersangkutan dan tahanan yang dipasang seri terhadap *Capasitor* tersebut. Waktu pengisian *Capasitor* dan waktu pengosongan *Capasitor* tersebut disebut konstanta waktu (*time constant*) yang rumusnya adalah:

$$t = R.C$$

dimana:

t = konstanta waktu dalam detik

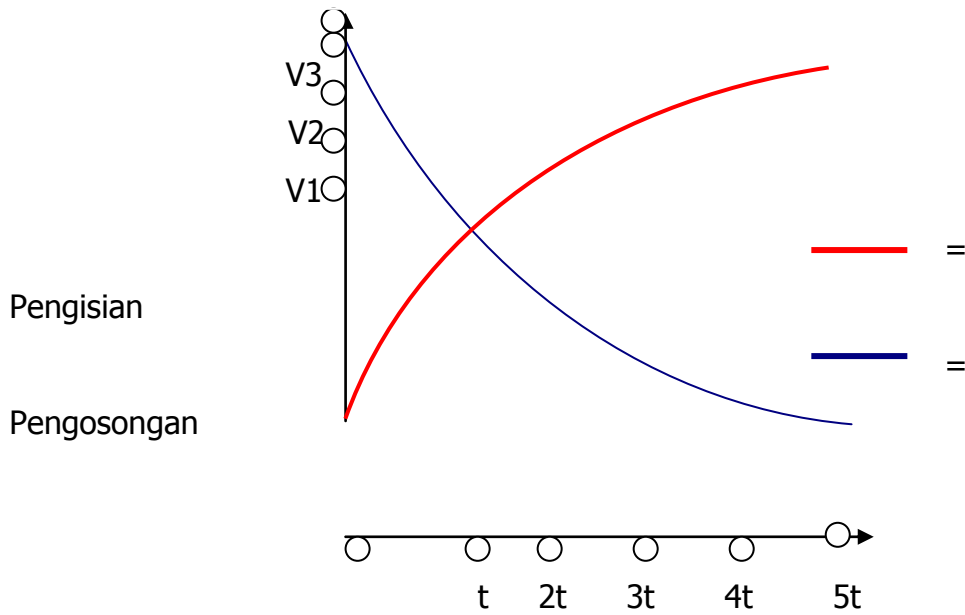
R = konstanta dalam Ohm ( $\Omega$ )

C = kapasitansi dalam farad

Setelah RC detik, besar tegangan pada *Capasitor* yang sedang diisi muatan akan mencapai 63% dari harga tegangan pada saat pengisian penuh.



Sedangkan tegangan yang terdapat pada Capacitor yang sedang membuang muatan setelah RC detik akan turun sehingga mencapai 37% dari harga tegangan pada saat pengisian penuh.



**Gambar 40. Grafik Pengisian & Pengosongan Capacitor**

**Keterangan:**

**$t = R.C$  detik**

**Pengosongan :**

**$V_1 = \frac{V_0}{e} = 0,37V_0 = 37\%$**

**$V_2 = \frac{V_1}{e} = 0,37 \cdot 0,37V_0 = 14\%$**

**$V_3 = \frac{V_2}{e} = 0,37 \cdot 0,37 \cdot 0,37V_0 = 5\%$**

**Pengisian :**

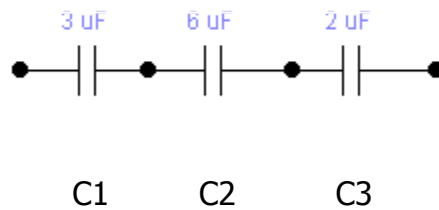
**$V_1 = 100\% \cdot V_0 - V_1 = 100\% V_0 - 37\%V_0 = 63\% \cdot V_0$**

$$V_2 = 100\% \cdot V_0 - V_2 = 100\% V_0 - 14\% V_0 = 86\% \cdot V_0$$

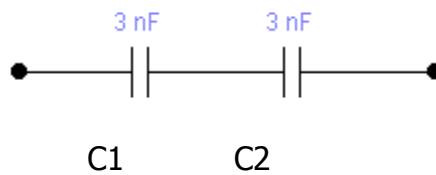
$$V_3 = 100\% \cdot V_0 - V_3 = 100\% V_0 - 5\% V_0 = 95\% \cdot V_0$$

**c. Latihan Soal**

1. Hitunglah nilai kapasitas Kondensator Seri dari :



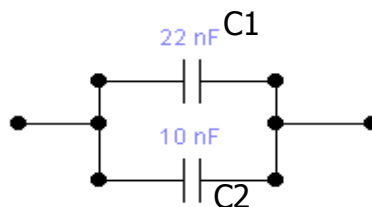
a).  $C_S = \dots\dots\dots \mu F = \dots\dots\dots nF = \dots\dots\dots pF$



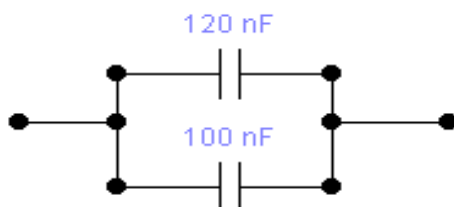
b).  $C_S = \dots\dots\dots nF = \dots\dots\dots pF$

**Gambar 41. Capacitor Seri.**

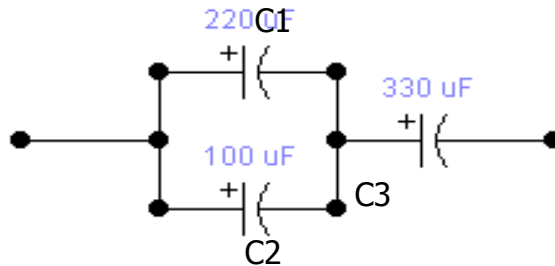
2. Hitunglah nilai kapasitas Kondensator Paralel dari



a).  $C_p = \dots\dots\dots nF = \dots\dots\dots pF$



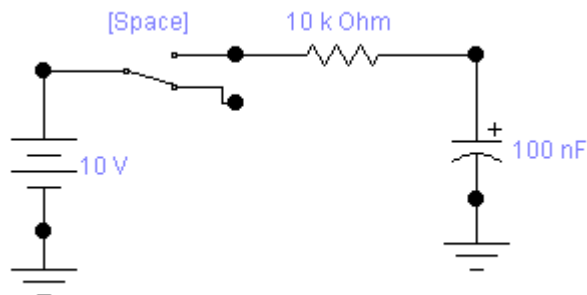
b).  $C_p = \dots\dots\dots \mu F = \dots\dots\dots nF = \dots\dots\dots pF$



c).  $C_p = \dots\dots\dots \mu F$       d).  $C_S = \dots\dots\dots \mu F = \dots\dots\dots nF$

**Gambar 42. Capacitor Seri Paralel.**

3. Bila posisi Saklar di hubungkan (ON) Hitung:



**Gambar 43. Rangkaian Pengisian Capacitor**

- a). Hitung  $t = \dots\dots\dots mS$
- b). Berapa Tegangan Kondensator pada waktu pengisian 2 mS ?
- c). Berapa waktu yang diperlukan agar tegangan Kondensator sebesar tegangan Sumber ( 10 V ) ?
- d). Berapa tegangan *Capasitor* yang tersisa, setelah saklar *off* 3 mS ?

