

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 6

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta  
MATA PELAJARAN : Instalasi Penerangan Listrik (MPHB)  
KELAS/ SEMESTER : XI / 3  
MATERI POKOK : ELCB  
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 Menit ( 2 x pertemuan)

### A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

### B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Penerangan Listrik
2. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif, dan tanggungjawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Penerangan Listrik
3. Menjelaskan instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung

Indikator :

- a. Menjelaskan Fungsi ELCB
- b. Mengidentifikasi bagian bagian ELCB

4. Memasang instalasi lampu penerangan pada bangunan gedung

Indikator :

- a. Memasang Rangkaian ELCB

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Siswa mampu Menjelaskan Fungsi dari ELCB dengan benar
2. Siswa mampu menyebutkan bagian bagian ELCB dengan urut dan benar
3. Siswa mampu memasang rangkaian ELCB dengan lancar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok : Earth Leakaque Circuit Breaker atau alat pengaman arus bocor tanah atau juga disebut saklar pengaman arus sisa (SPAS) bekerja dengan sistim differential, saklar ini memiliki sebuah transformator arus dengan inti berbentuk gelang, inti ini melingkari semua hantaran suplay ke mesin atau peralatan yang diamankan, termasuk hantaran netral, ini berlaku untuk semua sambungan satu-fasa, sambungan tiga-fasa tanpa netral maupun sambungan tiga-fasa dengan netral.

Dalam keadaan normal, jumlah arus yang dilingkari oleh inti trafo adalah sama dengan nol, kalau terjadi arus bocor ketanah, misalkan 0,5 ampere, maka keadaan setimbang ini akan terganggu, karena itu dalam inti trafo akan timbul medan magnet yang membangkitkan suatu tegangan dalam kumparan sekunder, Arus defferntial terkecil yang masih menyebabkan saklar ini bekerja disebut arus jatuh nominal ( $I_f$ ) dari saklar. Saklar ini direncanakan untuk suatu arus jatuh nominal tertentu. Prinsip kerja ELCB :

Pada saat terjadi gangguan arus yang mengalir dipenghantar fasa tidak sama lagi dengan arus yang mengalir pada netral ( $I_L = I_N + I_f$ ) atau sistim dikatatakan dalam keadaan tidak seimbang, arus differensial ini dibandingkan dalam sebuah sistim trafo toroida. Ketidak seimbangan antara arus fasa dengan arus netral menandakan adanya arus bocor ketanah akibat kegagalan

isolasi, ketidak seimbangan arus ini akan menyebabkan fluks magnet pada toroida sehingga pada bilitan sekunder toroida akan dibangkitkan suatu tegangan yang berfungsi untuk menggerakkan relai pemutus mekanisme kontak, kemudian kontak utama ELCB akan memutuskan hubungan dengan peralatan. Untuk instalasi rumah kita dapat memilih ELCB dengan kepekaan yang lebih tinggi yakni ELCB dengan rating arus sisa 10 mA atau 30 mA. Perlindungan yang ideal untuk instalasi listrik apapun seharusnya memiliki perangkat pengaman terhadap beban lebih, hubung singkat dan arus bocor. Untuk mengamankan sistem dan peralatan yang kita gunakan sebaiknya sistem kita memiliki pentanahan yang baik dalam arti nilai impedansi pentanahan harus sekecil mungkin agar pengaliran arus gangguan ke tanah berlangsung dengan sempurna.

#### E. METODE PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan: Saintifik (observing, questioning, associating)
2. Model Pembelajaran: Discovery Learning
3. Metode Pembelajaran

#### F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

1. Media
  - a. Lembar Kerja Siswa
  - b. Lembar Pengamatan
2. Alat
  - a. Papan Tulis
  - b. Spidol
3. Sumber Belajar

<http://dedistyawan.blogspot.com/2012/12/pengertian-elcb-dan-cara-kerjanya.html>

Puil 2000

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

*Pertemuan 1*

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengucapkan salam</li> <li>2. Membuka pelajaran dengan berdo'a dan tadarus Al- Qur'an</li> <li>3. Guru melakukan Presensi kehadiran siswa sebagai bentuk penilaian sikap disiplin</li> <li>4. Guru memberikan Apersepsi kepada siswa untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis, dalam mengetahui alat ukur listrik</li> <li>5. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai</li> <li>6. Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan</li> </ol>	20 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Eksplorasi               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi tentang ELCB</li> <li>2. Guru menunjukkan ELCB</li> </ol> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengamati ELCB</li> </ol> </li> <li>b. Elaborasi               <p>Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi ELCB</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang ELCB</li> <li>2. Peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan ELCB</li> </ol> <p>Mengeksplorasi</p> </li> </ol>	310 menit	Diskusi

	<p>Peserta didik Mengamati bagian bagian ELCB</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan pembahasan mengenai Kegunaan ELCB</p> <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok memaparkan hasil diskusi</li> <li>2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok</li> </ol>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</li> <li>2. Guru memberikan tugas rumah</li> <li>3. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam</li> </ol>	30 menit	

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengucapkan salam</li> <li>2. Membuka pelajaran dengan berdo'a dan tadarus Al- Qur'an</li> <li>3. Guru melakukan Presensi untuk mengetahui siswa yang sebagai penilaian sikap disiplin</li> <li>4. Guru memberikan Apersepsi kepada siswa untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis, dalam mengetahui alat ukur listrik</li> <li>5. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai</li> </ol> <p>Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan</p>	20 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Eksplorasi               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi tentang Rangkaian ELCB</li> <li>2. Guru menunjukkan cara pemasangan ELCB</li> </ol> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengamati Cara memasang ELCB</li> </ol> </li> <li>b. Elaborasi               <p>Guru mengarahkan siswa untuk membuat kelompok praktik</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik mencari tahu fungsi ELCB dalam rangkaian</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan kesimpulan hasil praktik</p> </li> <li>c. Konfirmasi</li> </ol>	310 menit	Diskusi

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok memaparkan hasil diskusi</li> <li>2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok</li> </ol>		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</li> <li>2. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya yang membahas mengenai Jenis pengaman dan lampu</li> <li>3. Guru memberikan tugas rumah</li> <li>4. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam</li> </ol>	30 menit	

#### H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (**religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri**)
  - a. Pengamatan dan Pemantauan
    - Observasi
2. Penilaian Pengetahuan
  - a. Test Tertulis
    - uraian non obyektif**
  - b. Ketugasan
    - (ambil salah satu / dua jenis penilaian, format sesuai lampiran)**
3. Penilaian Keterampilan
  - a. Unjuk Kerja
    - Mengetahui :

Guru Pembimbing

Mahasiswa,

**Narwoto, M.Pd**

**Dhani Martianto**

NBM.934530

NIM 11501241024

LAMPIRAN :

**a. Penilaian Hasil Belajar**

- a. Teknik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menjelaskan Fungsi ELCB b. Menyebutkan bagian dari ELCB	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil Merangkai rangkaian ELCB	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

**b. Instrumen Penilaian Hasil belajar**

- 1) Tes tertulis

Soal

- 1. Sebutkan bagian bagian dari ELCB
- 2. ELCB akan trip pada arus berapa mA



## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Penerangan Listrik (MPHB)  
Kelas/Semester : XI/ 3  
Tahun Pelajaran : 2014/2015  
Waktu Pengamatan : Diskusi dan Pembelajaran

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda ✓ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Aditya Eko Prasetyo		✓			✓			✓	
2	Agung Bahtiar		✓			✓			✓	
3	Alamsyah T.W		✓			✓			✓	
4	Aldi Prasetyo		✓			✓			✓	
5	Alfin Dwi Saputra		✓			✓			✓	
6	Anang Saputra		✓			✓			✓	
7	Anggit Idham Rozaq		✓			✓			✓	
8	Anwar Saifudin		✓			✓			✓	
9	Aprizal Nur Wicaksana									
10	Arba'a Choirul Yahya		✓			✓			✓	
11	Ardiansyah Permana		✓			✓			✓	
12	Ardiya Esa Adecsa		✓			✓			✓	
13	Bagas Rilo p.		✓			✓			✓	
14	Delham Hernanda		✓			✓			✓	
15	Hasibul Jalel		✓			✓			✓	
16	Hendri Setiawan		✓			✓			✓	
17	Ipnu Arifin		✓			✓			✓	
18	Irfan Kurniawan		✓			✓			✓	
19	Irfan Nugroho saputra		✓			✓			✓	
20	Khairullah luthfi		✓			✓			✓	
21	M.Antok Nugroho		✓			✓			✓	
22	Mohan Angga P		✓			✓			✓	
23	Muhammad Gilang S		✓			✓			✓	
24	Muhammad Sofyan S		✓			✓			✓	
25	Muhammad Zuhanif		✓			✓			✓	
26	Mujib Safingil Anam		✓			✓			✓	
27	Risdi Setiawan		✓			✓			✓	
28	Sandy Eko Saputra		✓			✓			✓	
29	Wahyu Teja Prasetia		✓			✓			✓	
30	Yahya Sukma Hendra		✓			✓			✓	
31	Okta Nur Indaru		✓			✓			✓	

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Penerangan Listrik

Kelas/Semester : XI/ 3

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Diskusi dan Pembelajaran

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi pelajaran

a. **Kurang Terampil** jika siswa sama sekali tidak dapat Merangkai rangkain ELCB

b. **Cukup Terampil** jika siswa dapat Merangkai rangkain ELCB tetapi kurang rapi

c. **Terampil** jika siswa dapat Merangkai rangkain ELCB rangkaian rapi tetapi Lama

d. **Sangat Terampil** jika siswa dapat Merangkai rangkain ELCB rangkaian rapi dan cepat

Bubuhkan tanda v pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

Kelas : XI

No	Nama	Keterampilan			
		Merangkain Rangkain ELCB			
		KT	CT	T	ST
1	Aditya Eko Prasetyo			✓	
2	Agung Bahtiar			✓	
3	Alamsyah T.W			✓	
4	Aldi Prasetyo			✓	
5	Alfin Dwi Saputra			✓	
6	Anang Saputra			✓	
7	Anggit Idham Rozaq			✓	
8	Anwar Saifudin			✓	
9	Aprizal Nur Wicaksana				
10	Arba'a Choirul Yahya			✓	
11	Ardiansyah Permana			✓	
12	Ardiya Esa Adecsa			✓	
13	Bagas Rilo p.			✓	
14	Delham Hernanda			✓	
15	Hasibul Jalel			✓	
16	Hendri Setiawan			✓	
17	Ipnu Arifin			✓	
18	Irfan Kurniawan			✓	
19	Irfan Nugroho saputra			✓	
20	Khairullah luthfi			✓	
21	M.Antok Nugroho			✓	
22	Mohan Angga P			✓	
23	Muhammad Gilang S			✓	
24	Muhammad Sofyan S			✓	
25	Muhammad Zuhanif			✓	
26	Mujib Safingil Anam			✓	
27	Risdi Setiawan			✓	
28	Sandy Eko Saputra			✓	
29	Wahyu Teja Prasetia			✓	
30	Yahya Sukma Hendra			✓	
31	Okta Nur Indaru			✓	

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## LEMBAR KERJA SISWA

KELAS :	
KELOMPOK :	

Materi : Lampu Penerangan (Lighting)

Tujuan : Mengetahui proses terjadinya putaran pada motor

Waktu : 90 menit

Petunjuk : Diskusikan dengan kelompok anda, hasil dari diskusi di paparkan.

1. Jelaskan fungsi ELCB
2. Jelaskan prinsip kerja ELCB

**SELAMAT BERDISKUSI**