

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 1

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

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 konsep dasar tentang cahaya
- b. Mengidentifikasi tata cara perencanaan instalasi penerangn
- c. Menjelaskan proses Perencanaan Instalasi Penerangan Listrik

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Siswa mampu menjelaskan proses Perencanaan Instalasi Penerangan Listrik secara urut dengan penjelasan yang mudah dipahami
2. Siswa mampu menjelaskan konsep dasar tentang cahaya dengan benar

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi : Rancangan instalasi listrik ialah berkas gambar rancangan dan uraian teknik, yang digunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan pemasangan suatu instalasi listrik.

Rancangan instalasi listrik harus dibuat dengan jelas, serta mudah dibaca dan dipahami oleh para teknisi listrik. Untuk itu harus diikuti ketentuan dan standar yang berlaku. Rancangan instalasi listrik terdiri dari :

1. Gambar situasi
2. Gambar instalasi
3. Diagram garis tunggal
4. Gambar detail

E. METODE PEMBELAJARAN :

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

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

1. Media
 - a. Papan Tulis
 - b. Powerpoint
 - c. Lembar Kerja Siswa
2. Alat
 - a. Spidol
 - b. LCD Viewer
 - c. Laptop
3. Sumber Belajar
 1. PUIL 2000

2. <http://dunia-listrik.blogspot.com/2008/12/instalasi-penerangan-teori-dasar.html>
3. http://www.academia.edu/7643430/FUNGSI_DAN_JENIS_GAMBAR_DALAM_PERANCANGAN_INSTALASI_LISTRIK

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam 2. Membuka pelajaran dengan berdo'a dan tadarus Al- Qur'an 3. Guru melakukan Presensi kehadiran siswa sebagai bentuk penilaian sikap disiplin 4. Guru memberikan Apersepsi kepada siswa untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis, dalam mengetahui Dasar dasar lampu penerangan 5. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai 6. Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan 	20 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang konsep dasar cahaya, Perencanaan instalasi penerangan,dan analisis beban kelompok 2. Guru menunjukkan contoh perencanaan instalasi penerangan pada bangunan <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati perencanaan instalasi penerangan pada bangunan 	310 menit	Diskusi

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
	<p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi perencanaan instalasi penerangan pada bangunan 2. Guru membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 2-3 orang 3. Guru membimbing jalannya diskusi <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang Pembuatan perencanaan instalasi penerangan 2. Peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan Perencanaan instalasi penerangan <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik mencari makna dari Perencanaan instalasi penerangan</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan pembahasan mengenai Manfaat Perencanaan instalasi penerangan</p> <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok memaparkan hasil diskusi 2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun 		

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
	tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 2. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya yang membahas mengenai Rekomendasi Lampu 3. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam 	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.934.530

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 kembali Tujuan Perencanaan Instalasi Penerangan b. Menjelaskan konsep dasar cahaya	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menggambar perencanaan instalasi penerangan	Pengamatan	Selama pembelajaran

b. Instrumen Penilaian Hasil belajar

1) Tes tertulis

Soal

1. Sebutkan Jenis jenis gambar dalam perencanaan instalasi penerangan listrik
2. Jelaskan fungsi diagram garis tunggal dalam instalasi penerangan listrik
3. Apa yang dimaksud dengan Pijar dalam konsep dasar cahaya?

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 Hermanda		✓			✓			✓	
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/ 1
 Tahun Pelajaran : 2014/2015
 Waktu Pengamatan : 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 menggambar perencanaan instalasi penerangan
- b. **Cukup Terampil** jika siswa menggambar perencanaan instalasi penerangan ,gambarnya kurang bagus dan kurang rapi
- c. **Terampil** jika siswa dapat menggambar perencanaan instalasi penerangan ,gambarnya bagus tapi kurang rapi
- d. **Sangat Terampil** jika siswa dapat menggambar perencanaan instalasi penerangan ,gambarnya bagus dan rapi

Bubuhkan tanda v pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

Kelas : XI

No	Nama	Keterampilan			
		Menggambar Perencanaan Instalasi penerangan			
		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			✓	

No	Nama	Keterampilan			
		Mengambar Perencanaan Instalasi penerangan			
		KT	CT	T	ST
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. Dalam pemasangan instalasi penerangan perlukah di lakukan perencanaan?
Jelaskan alasannya
2. Jelaskan manfaat perencanaan instalasi penerangan dalam pemasangan instalasi penerangan

SELAMAT BERDISKUSI

MATERI

Cahaya hanya merupakan satu bagian dari berbagai jenis gelombang elektromagnetis yang terbang ke angkasa. Gelombang tersebut memiliki panjang dan frekuensi tertentu, yang nilainya dibedakan dari energi cahaya lainnya dalam spektrum elektromagnetisnya.'

Cahaya dipancarkan dari suatu benda dengan fenomena sebagai berikut:

- Pijar, benda padat dan cair memancarkan radiasi yang dapat dilihat bila dipanaskan sampai suhu tertentu. Intensitas meningkat dan penampilan menjadi semakin putih jika suhu naik.
- Muatan Listrik, jika arus listrik dilewatkan melalui gas, maka atom dan molekulnya akan memancarkan radiasi, dimana spektrumnya merupakan karakteristik dari elemen yang ada.
- Electro Luminescence, Cahaya dihasilkan jika arus listrik dilewatkan melalui padatan tertentu seperti semikonduktor atau bahan yang mengandung fosfor.
- Photo luminescence, radiasi pada salahsatu panjang gelombang diserap, biasanya oleh suatu padatan dan dipancarkan kembali pada berbagai panjang gelombang. Bila radiasi yang dipancarkan kembali tersebut merupakan fenomena yang dapat terlihat, maka radiasi tersebut disebut fluorescence atau phosphorescence.

Cahaya nampak, seperti yang dapat dilihat pada spektrum elektromagnetik, diberikan dalam Gambar 1, menyatakan gelombang yang sempit diantara cahaya ultraviolet (UV) dan energi inframerah (panas). Gelombang cahaya tersebut mampu merangsang retina mata, yang menghasilkan sensasi penglihatan yang disebut pandangan. Oleh karena itu, penglihatan memerlukan mata yang berfungsi dan cahaya yang nampak.



Gambar 1. Radiasi yang Tampak

Selain menguasai persyaratan, perancangan dan memiliki pengetahuan tentang peralatan instalasi, hal yang tidak boleh ditinggalkan oleh seorang ahli listrik adalah kemampuan membaca gambar instalasi. Gambar instalasi memegang peranan yang sangat vital dan menentukan dalam suatu perancangan instalasi, karena hanya dengan bantuan gambar, suatu proyek pemasangan instalasi dapat dilaksanakan. Gambar teknik merupakan perpaduan antara gambar seni dan gambar *science* yang dapat dipergunakan untuk menyelesaikan beberapa persoalan keteknikan. Seni dalam hal ini mengenai aspek keindahan bentuknya, sedangkan *science* menyangkut segi ukuran, kekuatan, ketahanan, bahan, efisiensi, cara mengerjakan dan sebagainya.

Gambar teknik berfungsi sebagai bahasa tertulis dalam bentuk gambar antara perencana dan pelaksana, sebagai konsekuensinya kedua pihak harus betul-betul memahami dalam arti harus dapat membuat, membaca dan mengoreksi gambar. Gambar teknik juga mengandung unsur seni, tetapi juga harus memperhatikan aturan-aturan tertentu, seperti di Indonesia dalam dunia teknik listrik aturan yang ada antar lain PUIL (Persyaratan Umum Instalasi Listrik).

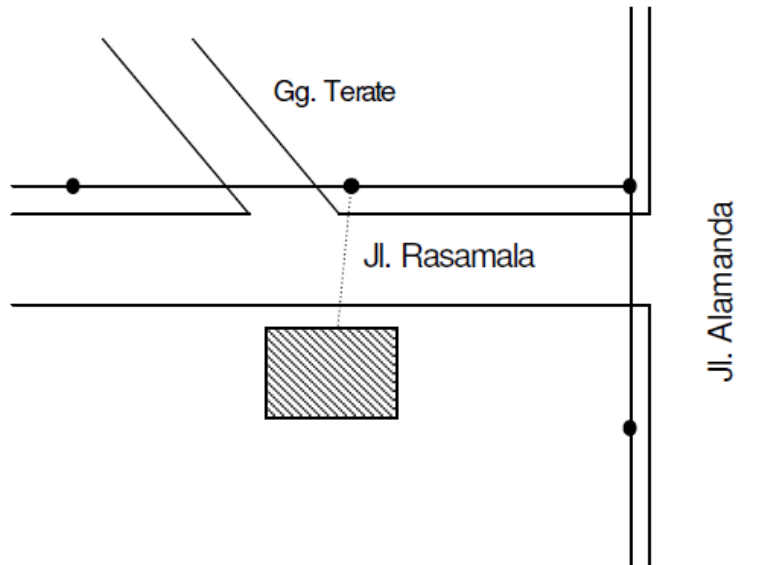
Dalam suatu perancangan, produk yang dihasilkan adalah gambar dan analisa. Gambar adalah bahasa teknik yang diwujudkan dalam kesepakatan simbol. Gambar ini dapat berupa gambar sket, gambar perspektif, gambar proyeksi, gambar denah serta gambar situasi.

Gambar denah ruangan atau bangunan rumah (gedung) yang akan dipasang instalasi digambar dengan menggunakan lambanglambang (simbol-simbol) yang berlaku untuk instalasi listrik.

Ada beberapa jenis gambar yang harus dikerjakan dalam tahap perancangan suatu proyek pemasangan instalasi listrik penerangan dan tenaga yang baku menurut PUIL 2000. Rancangan instalasi listrik terdiri dari:

1. Gambar situasi

Gambar situasi adalah gambar yang menunjukkan dengan jelas letak bangunan instalasi tersebut akan dipasang dan rencana penyambungannya dengan jaringan listrik PLN.



Gambar 1. Gambar Situasi

2. Gambar instalasi

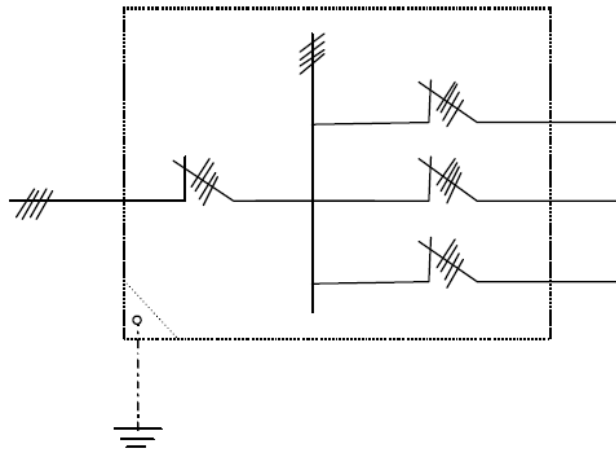
Gambar instalasi meliputi:

- a. Rancangan tata letak yang menunjukkan dengan jelas tata letak perlengkapan listrik beserta sarana pelayanannya (kendalinya), seperti titik lampu, saklar, kotak kontak, motor listrik, panel hubung bagi dan lain-lain.
- b. Rancangan hubungan peralatan atau pesawat listrik dengan pengendalinya.
- c. Gambar hubungan antara bagian-bagian dari rangkaian akhir, serta pemberian tanda yang jelas mengenai setiap peralatan atau pesawat listrik.

3. Gambar diagram garis tunggal

Yang tercantum dalam diagram garis tunggal ini meliputi:

- a. Diagram PHB lengkap dengan keterangan mengenai ukuran dan besaran nominal komponennya.
- b. Keterangan mengenai jenis dan besar beban yang terpasang dan pembagiannya.
- c. Ukuran dan besar penghantar yang dipakai.
- d. Sistem pembumiannya.



Gambar 3. Diagram Garis Tunggal

4. Gambar detail

Gambar detail meliputi :

- a. Perkiraan ukuran fisik dari panel.
- b. Cara pemasangan alat listrik.
- c. Cara pemasangan kabel.
- d. Cara kerja instalasi kontrolnya.

Selain gambar-gambar diatas, dalam merancang atau menggambar instalasi listrik penerangan dan tenaga, juga dilengkapi dengan analisa data perhitungan teknis mengenai susut tegangan, beban terpasang dan kebutuhan beban maksimum, arus hubung singkat dan daya hubung singkat.

Disamping itu masih juga dilengkapi juga dengan daftar kebutuhan bahan instalasi, dan uraian teknis sebagai pelengkap yang meliputi penjelasan tentang cara pemasangan peralatan/bahan, cara pengujian serta rencana waktu pelaksanaan, rencana anggaran biaya dan lama waktu pengerjaan.