

JOBSHEET PRAKTIKUM 3
WORKSHOP INSTALASI
PENERANGAN LISTRIK

I. Tujuan

1. Mahasiswa terampil membuat perencanaan instalasi penerangan rumah tinggal.
2. Mahasiswa terampil melakukan pemasangan instalasi penerangan.

II. Dasar Teori

1. Kabel NYA

Pengkodean pada kabel NYA :

- N adalah kabel tembaga pejal
- Y adalah PVC
- A adalah kabel berisolasi

III. Tujuan

3. Mahasiswa terampil membuat perencanaan instalasi penerangan rumah tinggal.
4. Mahasiswa terampil melakukan pemasangan instalasi penerangan.

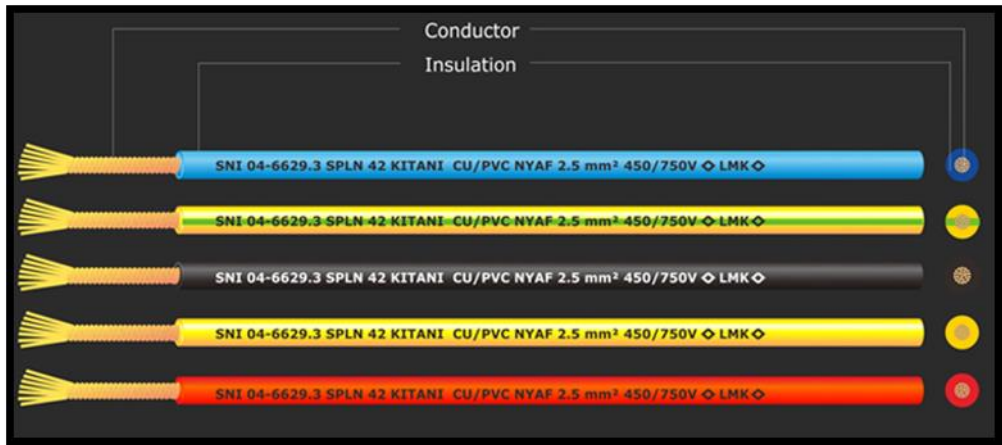
IV. Dasar Teori

2. Kabel NYA

Pengkodean pada kabel NYA :

- N adalah kabel tembaga pejal
- Y adalah PVC
- A adalah kabel berisolasi

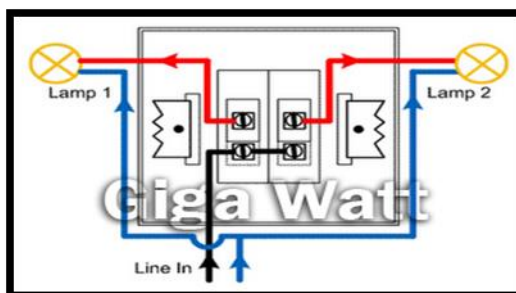
Dalam satu kabel hanya terdiri dari satu core. Terdiri dari macam – macam warna (merah, kuning, hitam, dan biru). Untuk pemasangan tetap diluar jangkauan tangan, boleh dipasang terbuka tetapi harus menggunakan rol isolator atau pipa.



3. Saklar Seri

Saklar seri adalah sebuah saklar yang dapat menghubungkan dan memutuskan dua lampu, atau dua golongan lampu baik secara bergatian maupun bersama – sama. Saklar ini sering disebut juga saklar deret.

- cara pemasangan saklar seri :



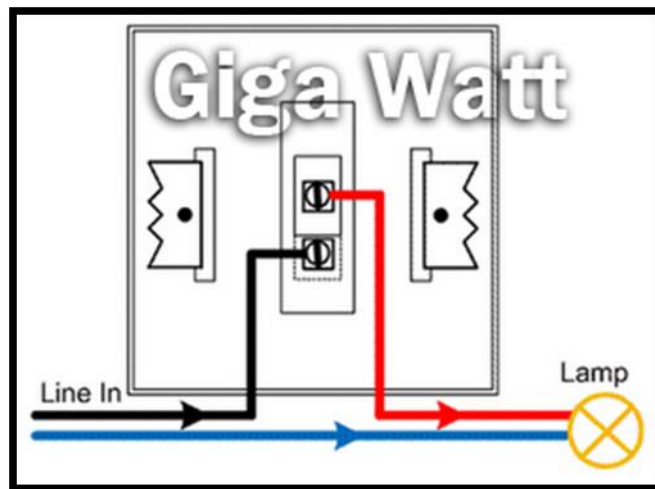
- **Warna Hitam** muatan arus positif masuk ke terminal satu langsung juga ke terminal dua biasa dikatakan oleh beberapa teknik listrik dikople.
- **Warna Biru** muatan arus netral langsung menuju ke bola lampu.

- **Warna Merah** muatan arus fase dimana bisa teraliri jika tombol ditekan.

4. Saklar Tunggal

Sakelar tunggal adalah sakelar yang berfungsi untuk mengontrol atau mengendalikan satu buah lampu atau satu kelompok lampu dari satu tempat.

- cara pemasangan saklar tunggal :



- **Warna Hitam** adalah muatan arus fase menuju pada terminal satu (bisa dipasang dipinggir atau ditengah)
- **Warna Biru** adalah muatan arus netral yang langsung menuju pada bola lampu.
- **Warna Merah** muatan arus fase dimana bisa teraliri jika tombol ditekan.

5. Stop Kontak

Stop kontak adalah komponen listrik yang berfungsi sebagai muara penghubung antara peralatan listrik dan aliran listrik juga bisa disebut kotak sumber tegangan listrik yang siap pakai.

- Berdasarkan tempat pemasangannya, stop kontak terbagi menjadi :
 - a) Stop kontak in box
Stop kontak yang dipasang dalam tembok.
 - b) Stop kontak out box
Stop kontak yang dipasang diluar tembok atau hanya diletakkan dipermukaan tembok jika berfungsi sebagai stop kontak portable.
- Berdasarkan bentuknya, terdapat beberapa macam stop kontak yaitu
 - b) Stop kontak dengan hubungan tanah

c) Stop kontak tahan air (tetesan air)

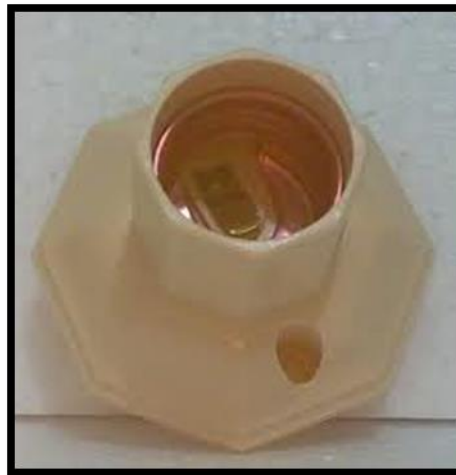


6. Fiting

Fiting adalah tempat memasang bola lampu listrik. menurut penggunaannya dapat dibagi menjadi tiga jenis :

- Fiting langit-langit

Pemasangan fitting langit-langit ditempelkan pada langit-langit (eternit) dan dilengkapi dengan roset. Roset diperlukan untuk meletakkan atau penyekerupan fitting supaya kokoh kedudukannya pada langit-langit.



- Fiting gantung

Pada fitting gantung dilengkapi dengan tali snur yang berfungsi sebagai penahan beban bola lampu dan kap lampu, serta untuk menahan konduktor dari tarikan beban tersebut.



- Fiting kedap air

Fiting kedap air merupakan fitting yang tahan terhadap resapan/rembesan air. Fiting jenis ini dipasang di tempat lembab atau tempat yang mungkin bisa terkena air misalnya fitting untuk di kamar mandi. Konstruksi fitting ini terbuat dari porselin, dimana bagian kontakannya terbuat dari logam kuningan atau tembaga dan bagian ulirnya dilengkapi dengan karet yang berbentuk cincin sebagai penahan air.



7. PUIL 2000

4.1.2 Ketentuan rancangan instalasi listrik

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

4.1.2.2 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.

4.1.2.3 Rancangan instalasi listrik terdiri dari :

- a) Gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak gedung atau bangunan tempat instalasi tersebut akan dipasang dan rancangan penyambungannya dengan sumber tenaga listrik.
- b) Gambar instalasi yang meliputi:

- Rancangan tata letak yang menunjukkan dengan jelas letak perlengkapan listrik beserta sarana kendalinya (pelayanannya), seperti titik lampu, kotak kontak, sakelar, motor listrik, PHB dan lain-lain.
- Rancangan hubungan perlengkapan listrik dengan gawai pengendalinya seperti hubungan lampu dengan sakelarnya, motor dengan pengasutnya, dan dengan gawai pengatur kecepatannya, yang merupakan bagian dari sirkit akhir atau cabang sirkit akhir.
- Gambar hubungan antara bagian sirkit akhir tersebut dalam butir b) dan PHB yang bersangkutan, ataupun pemberian tanda dan keterangan yang jelas mengenai hubungan tersebut.
- Tanda ataupun keterangan yang jelas mengenai setiap perlengkapan listrik.

c) Diagram garis tunggal, yang meliputi :

- 1) Diagram PHB lengkap dengan keterangan mengenai ukuran dan besaran pengenal komponennya;
- 2) Keterangan mengenai jenis dan besar beban yang terpasang dan pembagiannya;
- 3) Sistem pembumian dengan mengacu kepada 3.18;
- 4) Ukuran dan jenis penghantar yang dipakai.

d) Gambar rinci yang meliputi :

- 1) Perkiraan ukuran fisik PHB;
- 2) Cara pemasangan perlengkapan listrik;
- 3) Cara pemasangan kabel;
- 4) Cara kerja instalasi kendali.

CATATAN Gambar rinci dapat juga diganti dan atau dilengkapi dengan keterangan atau uraian.

e) Perhitungan teknis bila dianggap perlu, yang meliputi antara lain :

- 1) Susut tegangan;
- 2) Perbaikan faktor daya;
- 3) Beban terpasang dan kebutuhan maksimum;
- 4) Arus hubung pendek dan daya hubung pendek;
- 5) Tingkat penerangan.

f) Tabel bahan instalasi, yang meliputi :

- 1) Jumlah dan jenis kabel, penghantar dan perlengkapan;
- 2) Jumlah dan jenis perlengkapan bantu;
- 3) Jumlah dan jenis PHB;
- 4) Jumlah dan jenis luminer lampu.

g) Uraian teknis, yang meliputi :

- 1) Ketentuan tentang sistem proteksi dengan mengacu kepada 3.17;
- 2) Ketentuan teknis perlengkapan listrik yang dipasang dan cara pemasangannya;
- 3) Cara pengujian;
- 4) Jadwal waktu pelaksanaan.

h) Perkiraan biaya

III. Alat dan Bahan

1. Alat

- Tang kombinasi
- Tang cucut
- Tang potong
- Obeng (+) dan (-)
- Palu
- Cutter

2. Bahan

- Pipa
- Paku
- Fitting
- Kabel
- Benang
- Lasdop
- Knee
- Klem
- T-dos, cros-dos
- Lampu
- Saklar seri
- Saklar tunggal
- Stop kontak

I. Langkah Kerja

- 1) Siapkan gambar diagram instalasi dan rekapitulasi daya
- 2) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
- 3) Pasang pipa instalasi
- 4) Masukkan kabel instalasi kedalam pipa
- 5) Pasang skakelar, stop kontak, fitting dang kotak skring
- 6) Lakukan penyambungan kabel pada skakelar, stop kontak, fitting dan kotak sekring
- 7) Lakukan penyambungan kabel pada T-Doos dan Cros-Doos
- 8) Lakukan pengukuran tahanan isolasi antar kabel (posisi skakelar harus ON, semua lampu belum dipasang)
- 9) Laporkan kepada instruktur bahwa instalasi siap diber tegangan
- 10) Setelah yakin instalasi terpasang sempurna, hubungkan ke sumber tegangan
- 11) Lakukan uji coba menyalakan-mematikan lampu, dan ukur tegangan pada stop kontak
- 12) Setelah diijinkan oleh instruktur, bongkar instalasi dan kembalikan alat dan bahan
- 13) Bersihkan ruangan praktikum, kembalikan kursi kuliah seperti sedia kala

- 14) Susun laporan di rumah, diserahkan sebelum melakukan tugas praktikum-4

II. Gambar Praktek

