



PELATIHAN KETRAMPILAN PEMASANGAN INSTALASI PENERANGAN LAMPU JALAN DENGAN PHOTOSSEL DAN TIMER BAGI ANGGOTA KARANG TARUNA RW 05 KELURAHAN GEDAWANG KECAMATAN BANYUMANIK KOTA SEMARANG

Triyono^{*}, Aji Hari Riyadi, Haris Santosa, Amir Subagyo, Syahid, Lilik Eko Nuryanto, Makfud, Setyoko

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, 50275
E-mail : mellakatrina92@gmail.com

Abstrak

Karang taruna merupakan wadah bagi remaja dalam mengembangkan kepribadian dan pengetahuan yang ada di wilayah Kelurahan ataupun pedesaan. anggota karang taruna terdiri dari remaja dengan berbagai tingkat dan jenis pendidikan. Kesempatan untuk memperoleh pekerjaan sangat dipengaruhi oleh tingkat ketrampilan. Dari data yang ada di wilayah kelurahan Gedawang setiap tahun angkatan kerja yang membutuhkan pekerjaan selalu bertambah dan banyak yang tidak memiliki ketrampilan. Politeknik Negeri Semarang melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupaya memberikan tambahan ketrampilan yaitu ketrampilan pemasangan instalasi listrik rumah sederhana 1 phase dan Instalasi Lampu Penerangan Jalan dengan photosel dan timer. Dengan pelatihan yang diberikan diharapkan para pemuda karang taruna dapat mempunyai pengetahuan dan ketrampilan yang dapat dijadikan sebagai modal mencari kerja ataupun membuka usaha jasa pemasangan instalasi listrik pada umumnya

Kata kunci : Karang taruna, pelatihan instalasi, trampil, usaha jasa.

PENDAHULUAN

Kelurahan Gedawang Kecamatan Banyumanik Kota Semarang terbagi atas 10 Rukun Warga (RW), terdiri dari 63 Rukun Tetangga (RT). Kondisi wilayahnya merupakan daerah berbukit dengan jumlah penduduk yang tidak terlalu padat dan tingkat golongan ekonomi, menengah kebawah serta sebagian besar adalah buruh. Jumlah penduduk : 8851 jiwa, terdiri dari penduduk laki-laki : 4431 jiwa, perempuan: 4450 jiwa dengan jumlah kepala keluarga : 2702 KK. Batas wilayah sebelah Utara : Kel. Padangsari, Sebelah Timur : Kel. Jabungan, , Selatan : Kabupaten Semarang , Barat : Kel. Banyumanik Kec. Banyumanik. Kegiatan bidang ekonomi yang ada dan berkembang di Kel. Gedawang adalah antara lain, petani, swasta dan buruh. Karang Taruna merupakan kelompok kepemudaan yang anggotanya terdiri dari kelompok usia produktif, dengan tingkat kemampuan ketrampilan yang acak, terdidik

dengan tingkat pendidikan yang heterogen. Untuk mendukung kegiatan kewirausahaan dan pembukaan lapangan kerja baru bagi masyarakat usia produktif perlu mempunyai ketrampilan sederhana yang dapat digunakan untuk profesi penunjang hidup pribadi.

Dari pemetaan sebaran masyarakat yang ada di Kel. Gedawang Kecamatan Banyumanik Kota Semarang, didapatkan usia produktif adalah 42% jumlah penduduk yang ada. Jumlah ini dikelompokkan lagi pada usia produktif dengan jenis kelamin laki-laki dengan latar pendidikan minimal SD 592 orang, pendidikan SMP 265 pendidikan SLTA/SMU 175 orang Akademi dan sarjana 96 Orang, karena sudah mempunyai ketrampilan khusus untuk latar pendidikan SMK tidak dimasukkan dalam kategorikan disini. Untuk lebih memudahkan karena keterbatasan penyelenggaraan maka kegiatan ini kami laksanakan di Wilayah RW 05 Kel. Gedawang

Dari latar belakang yang ada dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain :

- a. Tingkat pendidikan SLTA cukup banyak, khususnya dari SMA
- b. Banyak pemuda yang tidak memiliki ketrampilan khusus
- c. Banyak pemuda yang belum mendapatkan pekerjaan

Kegiatan pelatihan instalasi dalam pengabdian ini bertujuan antara lain :

- a. Membantu masyarakat dalam bidang pendidikan praktis
- b. Memberikan pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang pemasangan instalasi penerangan untuk lampu jalan yang di kendalikan dengan photosel dan timer.
- c. Menambah wawasan dan ketrampilan sebagai modal dalam mencari kerja atau sebagai modal dalam membuka usaha jasa pemasangan instalasi listrik

METODE PENELITIAN

Metoda yang dilaksanakan dalam pengabdian ini adalah :

- a. Metode ceramah, dengan memberikan teori instalasi, prosedur pemasangan, pengenalan bahan, penggunaan peralatan kerja dan keselamatan dalam melaksanakan pekerjaan instalasi listrik.
- b. Metode praktis dengan melaksanakan praktek pemasangan secara mandiri atau berkelompok.
- c. Metode diskusi, setelah melaksanakan kegiatan praktek,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat diperoleh hasil bagi penyelenggara kegiatan adalah sebagai berikut :

- a. Dapat menyiapkan kebutuhan pelatihan yang terdiri dari ; Modul Materi Pelatihan, Paket Modul Praktek Instalasi yang berjumlah 6 Paket.
- b. Dapat mengumpulkan peserta sebanyak 12 orang.
- c. Dapat menyampaikan materi dan bimbingan praktek kepada peserta
- d. Dapat menjalin hubungan baik kepada lingkungan Khususnya perangkat Wilayah.
- e. Dapat menyusun laporan dan materi dalam pelaksanaan Seminar Sentrikom.

Adapun bagi peserta pelatihan adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan tanpa harus keluar wilayah
- b. Mendapatkan motivasi bahwa pemuda harus banyak menimba ilmu .
- c. Ilmu dan Ketrampilan yang diperoleh dapat diaplikasikan di rumah ataupun sebagai modal usaha jasa pemasangan instalasi

Materi yang diberikan kepada para peserta berupa modul Pelatihan berisikan sebagai berikut

“ Materi Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Rumah Sederhana Satu Phasa Dan Instalasi Penerangan Lampu Jalan Dengan Photosel Dan Timer “

TUJUAN

1. Mampu mengenali bentuk dan jenis komponen yang digunakan untuk Instalasi Listrik rumah satu phasa dan Instalasi penerangan Lampu Jalan
2. Mampu membaca gambar kerja Instalasi Listrik dengan baik dan benar.
3. Mampu pemasangan Instalasi Listrik berdasarkan gambar kerja dengan benar.

KOMPONEN INSTALASI

Identifikasi komponen instalasi untuk memudahkan dalam pembuatan gambar pelaksanaan instalasi listrik diwujudkan dalam kesepakatan simbol yang diakui internasional (IEC). Gambar dapat berupa gambar diagram garis tunggal, gambar rangkaian dan gambar pengawatan konstruksi.

| No | Simbol | Nama |
|----|---|----------------------|
| 1 |  | Lampu.Pijar..... |
| 2 |  | Lampu Neon Tabung |
| 3 |  | Penghantar phasa... |
| 4 |  | Penghantar phasa... |
| 5 |  | Penghantar netral... |
| 6 |  | Saklar Tunggal..... |
| 7 |  | Saklar Seri |
| 8 |  | Saklat hotel/tangga. |
| 9 |  | Stop kontak in-bow. |
| 10 |  | Stop kontak on-bow |

Gambar 1. Gambar symbol komponen instalasi sesuai standar IEC

Instalasi listrik adalah rangkaian atau hubungan peralatan / komponen listrik satu dengan lainnya bertujuan guna memenuhi kebutuhan listrik untuk Penerangan dan atau keperluan lain . Peralatan-peralatan yang dibutuhkan antara lain saklar tunggal, lampu pijar, Kotak kontak/stop kontak, fitting lampu, kabel dan peralatan pengaman *Circuit Breaker* (CB) . Peralatan yang digunakan tersebut harus sesuai dengan standar nasional Indonesia (SNI). Beberapa komponen listrik yang digunakan pada suatu instalasi antara lain dapat di jelaskan dibawah ini

Saklar

Saklar adalah alat yang digunakan untuk memutuskan dan menyalurkan aliran arus listrik ke titik beban yang berupa lampu (instalasi penerangan).Saklar terdiri dari berbagai jenis seperti saklar tunggal, saklar seri, saklar silang / tukar, saklar magnet (kontaktor) dll.Saklar harus terhubung seri dengan fasa listrik selanjutnya terhubung ke beban. Menurut posisi pemasangan Instalasi dibagi menjadi dua yaitu ; Instalasi di permukaan dinding (On Bow) dan di bawah permukaan dinding (In Bow).



Gambar 2. Saklar Tunggal on bow dan saklar tunggal in bow

Kotak Kontak atau Stop Kontak

Kotak kontak atau Stop kontak adalah alat untuk menyediakan daya cadangan untuk berbagai keperluan. Kotak kontak yang digunakan untuk keperluan daya kecil seperti pendingin ruangan (AC), lemari es, TV, pompa air dan sebagainya.



Gambar 3. Stop kontak inbow, outbow dan kombinasi saklar

MCB / CB

Miniatur Circuit Breaker (MCB) / Circuit Breaker (CB) adalah peralatan yang digunakan sebagai pengaman (memutuskan) rangkaian apabila terjadinya lonjakan arus akibat hubung singkat / Short circuit.



Gambar 4. MCB

Photosel atau LDR

Photosel atau LDR adalah peralatan listrik yang berfungsi seperti saklar yaitu : jika photo sel mendapatkan energy listrik dan sensor cuaca mendeteksi kondisi gelap maka kontak photosel yang menuju ke lampu akan menutup dan lampu akan menyala, Selanjutnya jika cuaca terang maka kontak photosel akan membuka dan lampu akan padam.

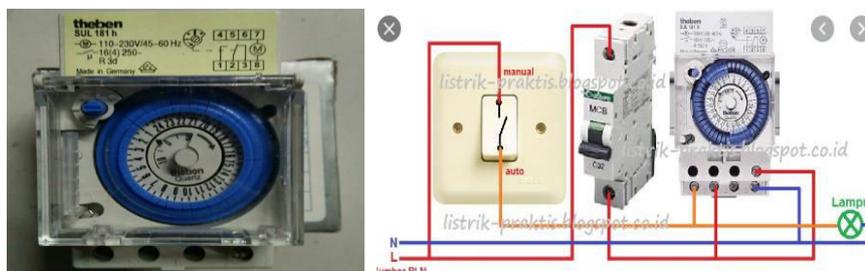


Gambar 5. Bentuk fisik photo sel, spesifikasi teknis dan cara pemasangan serta penyambungannya di Tiang lampu

Timer 24 jam

Timer merupakan saklar waktu yang bisa kita atur kerja kontakannya selama 0 sampai 24 jam, Timer ini dilengkapi dengan motor listrik sebagai penggerak jarum yang selalu harus mendapatkan sumber tegangan agar jarum bisa bergerak selama 24 jam terus menerus.

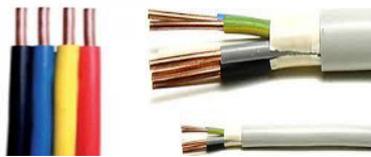
Jika kita menginginkan kondisi kontak yang akan dapat terhubung dari jam 17.00 sore sd 05.00 pagi maka takik yang ada melingkar kita seting sesuai jam yang kita inginkan tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut ini.



Gambar 6. Bentuk Fisik Timer dan cara penyambungannya

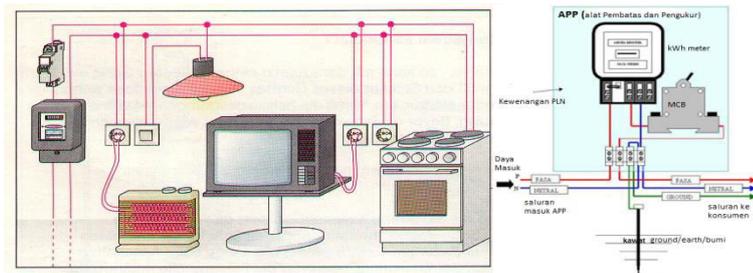
Penghantar/Kabel

Penghantar / Kabel yang umum digunakan pada instalasi listrik biasanya adalah kabel jenis NYM dan NYA dengan ukuran disesuaikan dengan keadaan beban yang terpasang. Biasanya untuk instalasi penerangan digunakan kabel dengan ukuran 1.5 mm, untuk instalasi stop kontak digunakan kabel dengan ukuran 2.5 mm dan untuk pemasangan dari kWh menuju MCB digunakan kabel dengan ukuran 4 mm.



Gambar 7. Kabel NYA dan NYM

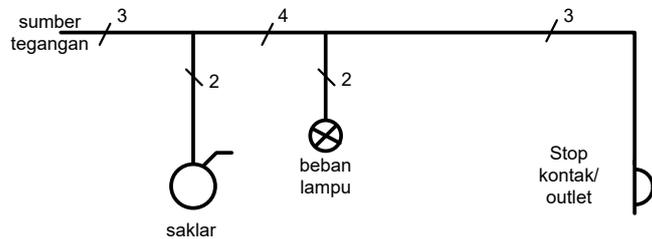
Rangkaian APP ke konsumen



Gambar 8. Rangkaian Instalasi dari APP ke Instalasi Konsumen

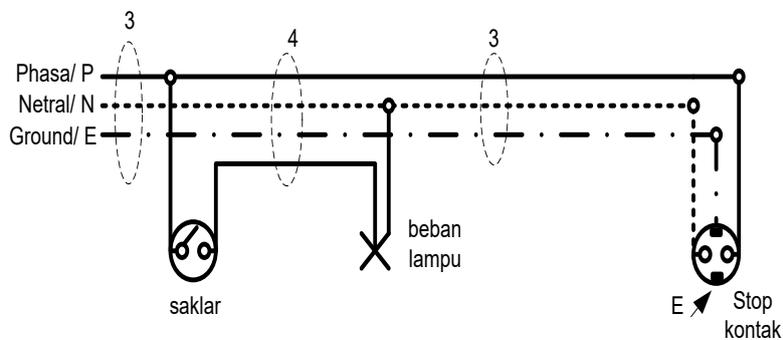
GAMBAR INSTALASI

Gambar Diagram Garis Tunggal (Single line)



Gambar 9. Gambar diagram garis tunggal

Gambar Pengawatan (Wiring)



Gambar 10. Gambar diagram pengawatan

Tabel keterangan tambahan / Legenda

| Nama | Lambang (simbol) | Konstruksi | Skema instalasi | Skema hubungan Pelaksanaan |
|----------------|------------------|------------|-----------------|----------------------------|
| Saklar tunggal | | | | |
| Saklar seri | | | | |
| Saklar tukar | | | | |

Gambar 11. Gambar keterangan tambahan /Legenda

BAHAN DAN ALAT

| BAHAN | | | ALAT | | |
|----------|----------------------------|------------|----------|---------------------|--------|
| Cek list | Item | Jumlah | Cek list | Item | Jumlah |
| (v) | PHB/Boks MCB Grup 1 Phasa | 1 | (v) | Obeng minus (-) | 1 |
| (v) | MCB 1 Phasa | 1 | (v) | Obeng plus (+) | 1 |
| (v) | Sakelar engkel (Tunggal) | 1 | (v) | Tespen | 1 |
| (v) | Stop kontak | 1 | (v) | Tang kombinasi | 1 |
| (v) | Pipa PVC | 30 cm | () | Tang potong | 1 |
| () | L - Dust | 2 | () | Tang penjepit buaya | 1 |
| (v) | T - Dust | 2 | (v) | Gergaji pipa | 1 |
| () | Embodust | 2 | (v) | Multitester | 1 |
| (v) | Lampu pijar | 1 | () | Merger | 1 |
| (v) | Fiting | 1 | | | |
| (v) | Kabel NYA 1,5 mm | Secukupnya | (v) | Papan rangkaian | 1 |
| (v) | Isolasi kabel | Secukupnya | | | |
| (v) | Sekrup & Clam pipa | Secukupnya | | | |

LANGKAH KERJA

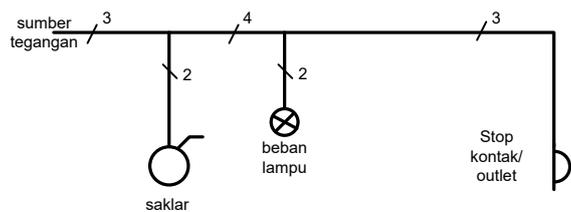
Ingat semua kegiatan praktikum yang akan dimulai harus dalam keadaan aman (*safety first*).

1. Persiapkan dan periksa semua peralatan dan bahan yang dipakai kondisinya baik.
2. Periksa sumber listrik yang akan dipergunakan untuk praktik / pastikan masih off
3. Siapkan papan uji modul untuk tempat merangkai instalasi.
4. Siapkan gambar diagram garis tunggal dan pengawatan rangkaian.
5. Ukur panjang/lokasi masing-masing pemasangan peralatan (sklar,lampu,stop kontak,pipa)

6. Lakukan pemasangan pipa, T – Dust dan Knee/Siku pipa sesuai dengan gambar konstruksi.
7. Pemasangan kabel ke dalam pipa dengan sesuai jumlah kabel dari gambar pengawatan.
8. Pasang komponen saklar, fitting lampu dan stop kontak.
9. Lakukan penyambungan kabel ke komponen yang terpasang dan apabila terjadi sambungan di T – Dust, setiap sambungan harus di isolasikan ditutup tulle.
10. Setelah selesai perakitan Instalasi Listrik tersebut sebelum dicoba atau diuji laporkan kepada instruktur
11. Lakukan pengujian Instalasi Listrik tersebut dengan diberikan sumber tegangan.

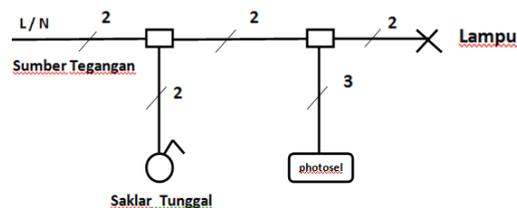
Gambar kerja Instalasi

Latihan ke 1



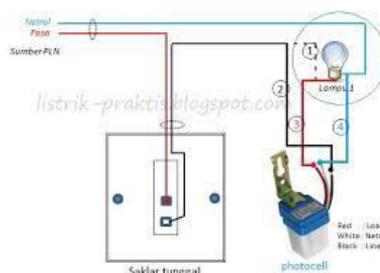
Gambar 12. Gambar kerja Instalasi Penerangan Sederhana

Latihan ke 2



Gambar 13. Gambar kerja Instalasi Lampu Jalan

Gambar Pengawatan Instalasi penerangan lampu jalan



Gambar 14. Diagram pengawatan Instalasi penerangan lampu jalan

Dokumentasi Hasil Kegiatan



Gambar 15. Dokumentasi Kegiatan

SIMPULAN

Dari kegiatan pelatihan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Materi pelatihan mudah dimengerti dan dipahami
2. Peserta sangat antusias dalam mengikuti pelatihan
3. Peserta sangat senang karena merasakan adanya ketrampilan baru yang bermanfaat
4. Karena terbatasnya waktu pelatihan maka hanya beberapa peserta yang mencoba melengkapi instalasi dengan Timer.

DAFTAR PUSTAKA

- E.Setiawan., & P.Van Harten.(1985). Instalasi Listrik Arus Kuat . Jilid I.Erlangga
Lukas Djoko., (2015).BPKM Rancangan Listrik 1. Prodi teknik listrik.