

Prinsip kelistrikan dan sistem instalasi listrik tentunya sangat penting untuk kita ketahui, entah yang bersifat spontanitas maupun ilmiah. Kita dari semenjak Tk telah diajarkan bagaimana agar kita selalu memiliki sikap kreatif dan rajin.

Prinsip Kelistrikan dan Sistem Instalasi Listrik

Wawasan Kelistrikan

1. Pengertian

Kelistrikan adalah sifat benda yang muncul dari adanya muatan listrik. Ada dua jenis muatan listrik, yaitu muatan listrik negatif dan positif. Aliran ini disebut sebagai arah arus listrik konvensional.

Akan tetapi sebenarnya muatan listrik yang bergerak di dalam konduktor bukanlah muatan listrik positif, tetapi muatan listrik negatif (elektron) dan arah aliran elektron berlawanan dengan arah aliran muatan positif.

2. Jenis dan Manfaat

Arus listrik dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

- Listrik Arus Searah atau DC (*Direct Current*) adalah arus listrik yang arahnya tetap.
- Listrik Arus Bolak-balik atau AC (*Alternating Current*) adalah arus yang besar dan arahnya selalu berubah-ubah.

Pembangkit listrik adalah suatu alat yang dapat membangkitkan dan memproduksi tegangan listrik dengan cara mengubah suatu energi tertentu menjadi energi listrik. Beberapa contoh jenis pembangkit tenaga listrik yaitu PLTA, PLTU, PLTG, PLTN, PLTS, dan lainnya.

Instalasi Listrik Rumah Tangga

Instalasi listrik adalah suatu rangkaian yang menghasilkan sebuah aliran listrik, bisa berupa sebuah lampu ataupun sebuah sumber listrik.

1. Komponen Instalasi Listrik

Berikut akan disajikan mengenai fungsi dan jenis peralatan listrik secara umum:

- a. Bargainser
- b. Pengaman listrik
- c. Sakelar
- d. Stop kontak
- e. Steker
- f. Kabel

Adapun peralatan yang biasa digunakan untuk instalasi listrik adalah:

- a. Test pen
- b. Solder
- c. Penggaris siku
- d. Pahat
- e. Gunting seng
- f. Ketam

2. Pembuatan Produk Instalasi Listrik

Tahapan Pembuatan Papan Instalasi Listrik Menggunakan Sakelar:

1). Perencanaan

Identifikasi kebutuhan

Papan instalasi listrik menggunakan sakelar bisa dibuat dengan mengubah sebagian model

papan instalasinya dan juga penempatan dan jumlah lampu yang digunakan bisa diubah sesuai selera masing-masing.

Perencanaan fisik

Pembuatan berdasarkan bahan dan alat yang tersedia di lingkungan kalian, dan dibuat dengan penuh tanggung jawab dengan memperhatikan prinsip kerja.

2. Persiapan

Ide/gagasan

Pembuatan papan instalasi listrik menggunakan sakelar menggunakan kardus sebagai rangka bangunan. Peralatan listrik untuk rangkaianannya. Kabel sebagai penyambung arus listrik.

Keselamatan kerja

Perhatikanlah:

1. Hati-hati menggunakan peralatan.
2. Perhatikan bagian-bagian instalasi listrik yang akan dirangkai dengan baik karena kesalahan akan mempengaruhi hasil rangkaian.
3. Peralatan dan bahan.

Bahan:

- Lem
- Dos / kardus bekas Lampu lumbok
- Stand lampu lumbok
- Saklar *on/off*
- Kabel
- Isolasi
- Terminal sambungan kabel
- Colokan jantan

Alat :

- Obeng
- Pisau/cutter

- Gunting

Cara pembuatan :

1. Siapkan dos/kardus bekas, potong hingga membentuk persegi panjang 35 cm x 50 cm (sesuai ukuran dos yang dipakai) kemudian buat sketsa rumah menggunakan isolasi untuk membagi ruangan, (bisa dibuat sesuai keinginan masing-masing).
2. Potong kabel sepanjang 15 cm yang akan digunakan sebagai kabel pusat arus listrik (gunakan kabel serabut warna merah putih).
3. Pasang salah satu ujung kabel pada colokan jantan.
4. Siampkan lagi kabel serabut (warna merah putih), kemudian potong dengan panjang 4 cm sebanyak 3 potong dan pisah kabel merah dengan kabel putih menggunakan pisau atau cutter.
5. Siapkan terminal sambungan kabel yang akan digunakan untuk membagi arus listrik kemudian potong hingga yang tersisa hanya 8 lubang.
6. Ambil salah satu potongan kabel merah dan gabung dengan kabel merah pusat arus listrik, kemudian masukkan ke dalam lubang no.1 pada terminal pembagi dan kencangkan bautnya.
7. Ambil salah satu potongan kabel putih dan gabung dengan kabel putih pusat arus listrik, kemudian masukkan ke dalam lubang no.2 pada terminal pembagi dan kencangkan bautnya.
8. Ambil kembali satu kabel merah 4 cm dan gabung dengan ujung kabel merah yang pertama kemudian masukkan ke lubang no.3 pada terminal pembagi dan kencangkan bautnya.
9. Ambil kembali satu kabel putih 4 cm dan gabung dengan ujung kabel putih yang pertama kemudian masukkan ke lubang no.4 pada terminal pembagi dan kencangkan bautnya.
10. Gabung lagi kabel merah 4 cm yang terakhir dan gabung dengan ujung kabel merah yang kedua kemudian masukkan ke lubang no.5 dan kencangkan bautnya.
11. Gabung lagi kabel putih 4 cm yang terakhir dan gabung dengan ujung kabel putih yang kedua kemudian masukkan ke lubang no.6 dan kencangkan bautnya.
12. Pasang ujung kabel merah di terminal pembagi pada lubang no.7 dan kencangkan bautnya.
13. Pasang ujung kabel putih di terminal pembagi pada lubang no.8.
14. Untuk membuat stand sakelar on/off, siapkan kardus/dos bekas kemudian potong dengan ukuran 2 cm × 3 cm dan 3 cm × 4 cm masing-masing sebanyak 2 buah dan lubangi sesuai ukuran sakelar on/off.

15. Oleskan lem pada kedua potongan kardus/dos ukuran 2 cm × 3 cm dan tempel hingga menjadi satu.
16. Pasang sakelar pada lubang potongan kardus/dos ukuran 2 cm × 3 cm yang sudah disatukan kemudian oleskan lem pada bagian bawah kemudian pasang potongan kardus/dos 3 cm × 4 cm.
17. Untuk potongan kardus/dos ukuran 3 cm x 4 cm yang kedua, buat ruang untuk kabel.
18. Oleskan lem pada potongan kardus tersebut, tempelkan pada potongan kardus yang di sakelar.
19. Untuk sakelar ke-2, ke-3 dan ke-4, ulangi langkah 14 sampai 19.
20. Siapkan sakelar, atur posisi sakelar dengan terminal dan posisi sakelar dengan stand lampu, kemudian potong kabel sesuai jarak antara terminal pembagi arus dengan posisi lampu (sakelar pertama untuk ruang dapur).
21. Potong kabel biru sesuai jarak sakelar dengan terminal pembagi arus dan pisah dari kabel putih kemudian pasang kabel biru pada sakelar. (lihat gambar dibawah).
22. Pasang ujung kabel biru yang terpisah ke sakelar dan ujung yang lainnya ke terminal pembagi arus kencangkan bautnya (lubang no.1).
23. Pasang ujung kabel putih ke terminal pembagi arus dan kencangkan bautnya (lubang no.2).
24. Masukkan ujung kabel yang dari terminal dan sakelar ke lubang kardus/dos yang sudah disiapkan (lubang di bawah sakelar), kemudian munculkan kembali kepermukaan kardus/dos di lubang posisi stand lampu.
25. Siapkan *stand* lampu lombok dan terminal sambungan kabel, kemudian pasang kabel *stand* lampu pada terminal sambungan kabel dan kencangkan bautnya.
26. Pasang ujung kabel yang dari sakelar ke terminal sambungan kabel.
27. Untuk sakelar ke-2, ke-3 dan ke-4, ulangi langkah 20 sampai 26.
28. Pasang lampu lombok untuk masing-masing *stand* lampu.
29. 29) Nyalakan lampu dengan cara tekan sakelar *on/off*.
30. a. Sakelar 1 untuk lampu 1 (ruang dapur).
- b. Sakelar 2 untuk lampu 2 (kamar).
- c. Sakelar 3 untuk lampu 3 (ruang tamu).
- d. Sakelar 4 untuk lampu 4 (teras).

Daftar Pustaka :

Suci Paresti, Dewi Sri Handayani Nuswantari, Sukri Faroki, Yenti Rokhmulyenti dan Sri Sarmini. 2018. Prakarya SMP/MTs Kelas IX Semester I. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.