BAB 6

INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA

Sumber: *shutterstock.com*

SMP/MTs

PRAKARYA

A PENGERTIAN RANGKAIAN INSTALASI LISTRIK

- Muatan listrik yang timbul terjadi karena disebabkan adanya pergesekan antara elektron dan proton.
- Instalasi listrik diartikan sebagai rangkaian terintegrasi yang menghubungkan sumber listrik menuju rumah masyarakat dengan media penghantar (konduktor).

Sistem kelistrikan dibagi menjadi dua, yaitu sumber listrik AC (arus bolak-balik) dan sumber listrik DC (arus searah).

1 Arus Listrik (I)

Arus listrik merupakan banyaknya muatan listrik yang mengalir pada suatu penghantar tiap satuan waktu.

2 Tegangan atau Beda Potensial

Tegangan atau beda potensial merupakan perbedaan potensial listrik pada sebuah penghantar.

3 Frekuensi

Frekuensi merupakan banyaknya gelombang yang terjadi dalam satu periode waktu tertentu.

4 Daya Listrik (P)

Daya listrik dapat diartikan sebagai besarnya arus listrik dan tegangan listrik yang mengalir pada sebuah penghantar.

5 Energi Listrik (W)

Energi listrik merupakan besarnya arus tegangan listrik yang mengalir pad asebuah penghantar tiap satuan waktu.

B BAGIAN-BAGIAN DAN TATA LETAK KOMPONEN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA SERTA FUNGSINYA

1 Meteran Listrik

- Meteran listrik merupakan komponen kelistrikan yang berfungsi sebagai pembatas daya yang digunakan oleh konsumen.
- Fungsinya adalah sebagai pencatat atau penghitung daya yang digunakan oleh konsumen tiap bulannya.

Sumber: *shutterstock.com*

Meteran listrik

- Pemasangan meteran listrik umumnya berada di depan rumah.
- Tujuannya agar memudahkan petugas PLN untuk mencatat nomor ID pelanggan dan mencatat daya yang digunakan konsumen dalam periode 1 bulan pemakaian listrik.

2 Pengaman Listrik

- Pengaman listrik atau sekring merupakan bagian yang sangat penting.
- Fungsinya sebagai pengaman instalasi listrik apabila terjadi hubungan arus pendek pada jaringan atau beban dengan cara memutuskan arus listrik.

a. Pengaman listrik jenis lebur

- Pengaman listrik jenis lebur dikenal dengan nama sekring (*fuse*).
- Sistem kerjanya, yaitu kawat yang ada di dalam sekring akan melebur dan putus apabila terjadi hubungan singkat pada jaringan instalasi ataupun pada peralatan instalasi.
- Keunggulan dari pengaman listrik jenis lebur, yaitu apabila sekring putus, untuk menormalkannya kembali cukup dengan menekan tombol kecil yang ada pada saekring tersebut.

b. Pengaman listrik jenis termal

- Pengaman listrik jenis termal dikenal dengan nama MCB (*Miniature Circuit Breaker*).
- MCB merupakan jenis pengaman listrik yang bekerja dengan sistem termal atau panas.
- Apabila terjadi kelebihan beban daya ataupun terjadi hubungan arus pendek, pengaman listrik jenis termal akan memutuskan arus listrik secara mekanis.

Untuk mengembalikan ke posisi normal, cukup dengan menarik sakelar yang ada pada pengaman listrik dalam posisi ON.

Sumber: *shutterstock.com*

Kotak sekring pengaman listrik

3 Kabel Listrik

- Kabel merupakan bagian dari instalasi listrik yang berfungsi untuk menghubungkan antara peralatan yang satu dan peralatan lainnya.
- Beberapa jenis kabel yang sering digunakan pada instalasi listrik rumah tangga, yaitu kabel NYA dan kabel NYM.

Kabel listrik

a. Kabel NYA

Kabel NYA merupakan kabel inti tunggal yang berisi satu kawat tunggal dengan selotip PVC.

b. Kabel NYM

Kabel NYM merupakan kabel inti tunggal yang berisi antara 2−4 inti kawat tunggal.

4 Sakelar

- Pada instalasi listrik rumah tangga, sakelar merupakan komponen yang berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan lampu (*on*/*off*).
- Berdasarkan jumlah tombolnya, sakelar dibagi menjadi dua macam, yaitu sakelar tunggal dan sakelar majemuk.

Sumber: *shutterstock.com*

Sakelar

a. Sakelar tunggal

Sakelar tunggal adalah sakelar yang hanya mempunyai satu buah tombol *on*/*off*.

b. Sakelar majemuk

Sakelar majemuk adalah sakelar yang mempunyai lebih dari satu buah tombol *on*/*off*.

5 Stopkontak

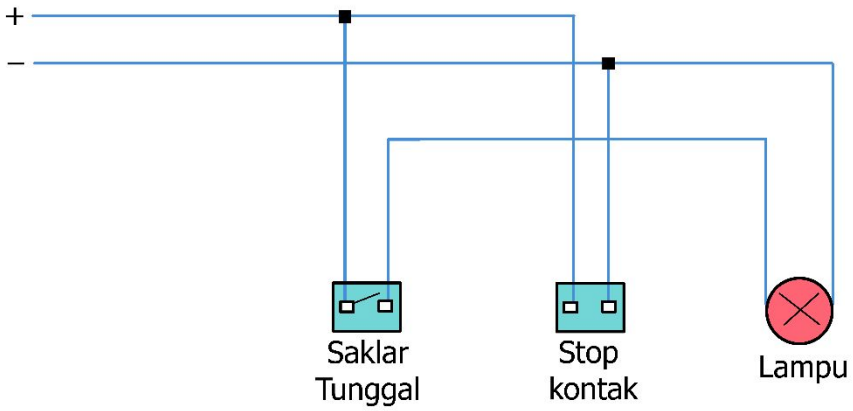
- Stopkontak merupakan bagian terminal yang terdapat dalam rangakaian instalasi listrik rumah tangga.
- Pemasangan stopkontak selalu terpasang permanen pada tembok/dinding.

Sumber: *shutterstock.com*

Stopkontak

C PEMBUATAN GAMBAR PENGAWATAN INSTALASI LISTRIK SEDERHANA

1 Perencanaan



Rencana rangkaian listrik

2 Peralatan

a. Tang potong

Fungsi utama tang potong untuk memotong bahan-bahan yang terbuat dari logam, seperti kaki komponen, kaki tembaga, kawat, dan lain sebagainya.

Sumber: *pixabay.com*

Tang potong

b. Obeng

- Obeng digunakan untuk mengendorkan dan mengencangkan baut.
- Jenis obeng dibedakan berdasarkan ujung obeng tersebut.
- Ada jenis obeng plus, obeng minus, obeng segi enam, dan lain-lain.

Sumber: *shutterstock.com*

Obeng

C. Gergaji besi

- Gergaji besi merupakan alat untuk memotong besi.
- Gergaji besi juga digunakan untuk memotong bahan lain, seperti arkrilik, pipa PVC, aluminium, dan lain sebagainya.

Sumber: *commons.wikimedia.com*

Gergaji besi

3 Bahan

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat model sederhana rangkaian listrik

1. 1 buah papan tripleks berukuran 1,5 m x 1 m
2. 1 buah pipa PVC berdiameter ½ inch dan panjang 2 m
3. 1 buah sakelar tunggal
4. 1 buah stopkontak tunggal

5. 1 buah fiting lampu

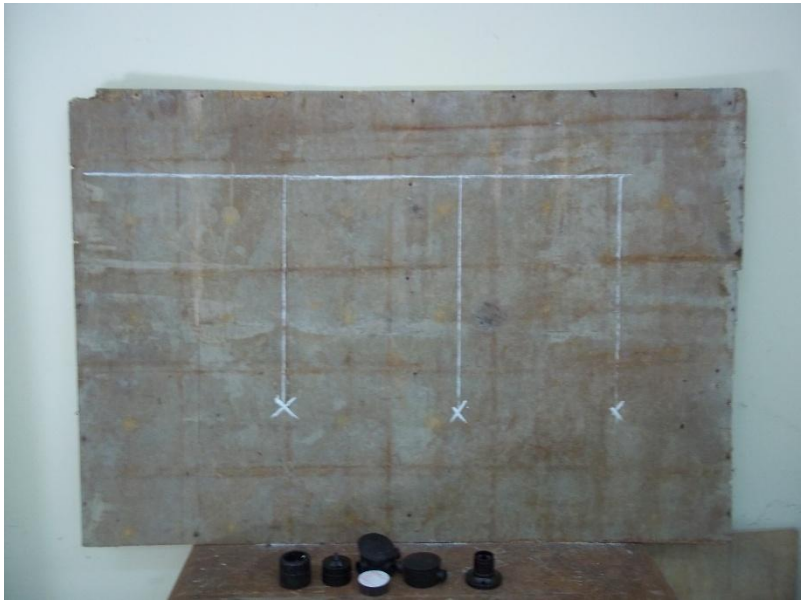
6. 2 buah T-dus

7. 1 buah sambungan pipa L berdiameter ½ inch

8. Kabel NYA hitam dan merah masing-masing berukuran 2 m

4 Proses Pembuatan

- Siapkan tripleks.
- Lalu, buatlah gambar rencana instalasinya.

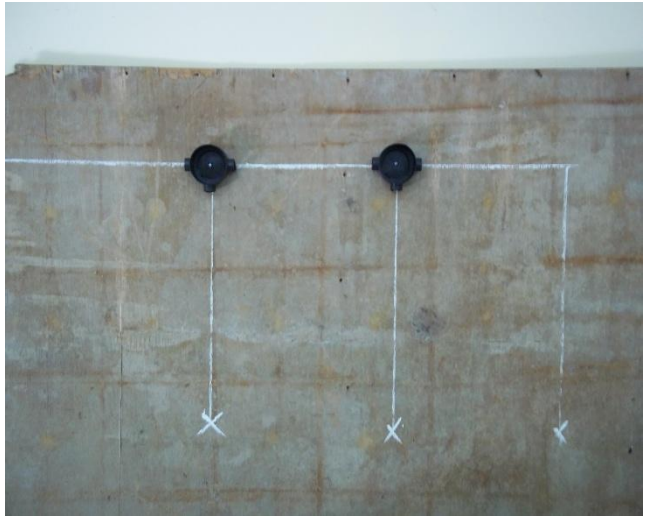


Sumber: *dokumen penerbit*

Papan tripleks untuk model sederhana rangkaian instalasi listrik.

- Siapkan 2 buah T-Dus dan pasanglah pada papan tripleks.

Sumber: *dokumen penerbit*



Sumber: *dokumen penerbit*

2 buat T-Dus dan penempatannya dalam rangkaian instalasi listrik sederhana.

- Siapkan potongan pipa PVC dan sambungan L.
- Kemudian, pasanglah pada papan tripleks.

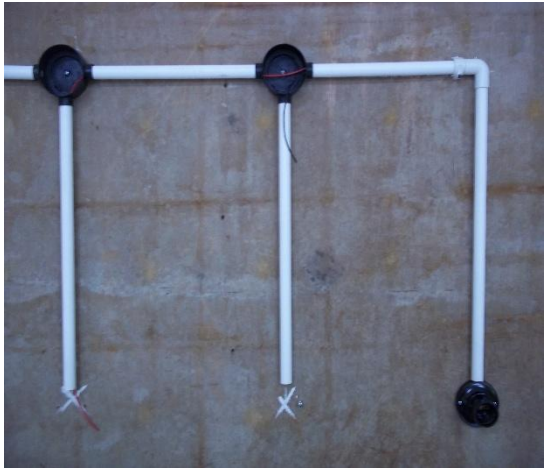
Sumber: *dokumen penerbit*

Sumber: *dokumen penerbit*

Pipa PVC dan sambungan L, serta penempatannya pada papan rangkaian instalasi listrik.

- Siapkan fiting lampu dan berilah kabel pada masing-masing terminal.
- Kemudian, pasanglah pada papan tripleks dan masukkan kabel pada pipa PVC.

Sumber: *dokumen penerbit*



Sumber: *dokumen penerbit*

Fiting lampu yang telah terpasang kabel dan penempatannya pada rangkaian listrik sederhana.

- Siapkan stopkontak dan pasanglah pada papan tripleks.
- Kemudian, berilah kabel pada masing-masing terminal dan masukkan ujung kabel yang lain pada pipa PVC.

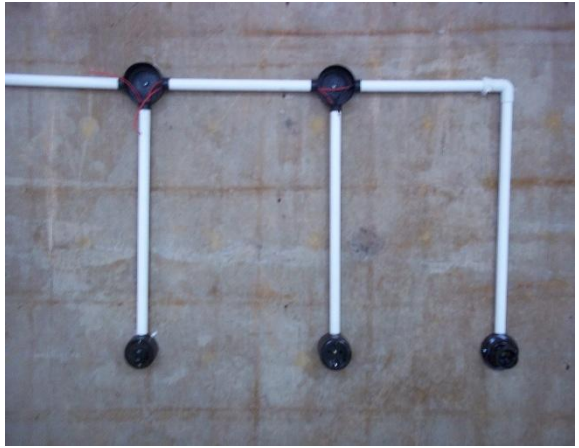
Sumber: *dokumen penerbit*

Sumber: *dokumen penerbit*

Stopkontak dan penempatannya pada papan rangkaian listrik sederhana.

- Sisipkan sakelar tunggal dan pasalanglah pada papan tripleks.
- Kemudian, berilah kabel pada masing-masing terminal dan masukkan ujung kabel yang lain ke dalam pipa PVC.

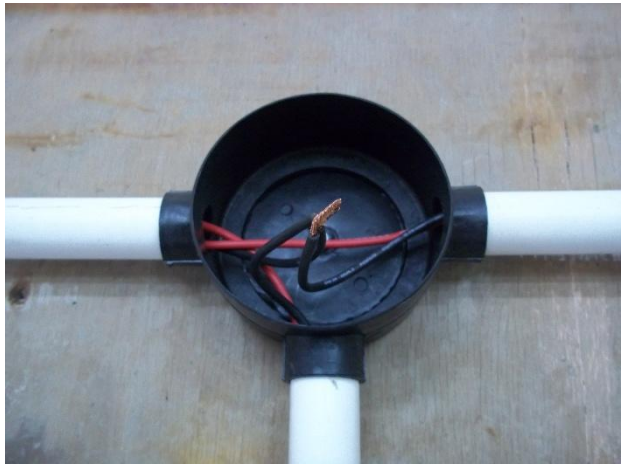
Sumber: *dokumen penerbit*



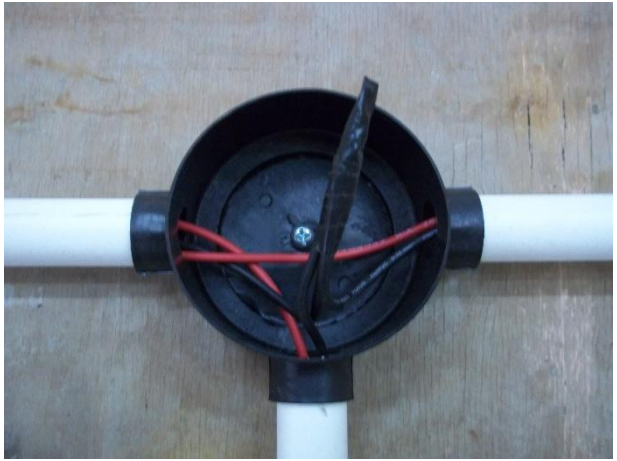
Sumber: *dokumen penerbit*

Sakelar tunggal dan penempatannya pada rangkaian listrik sederhana.

- Sambungkan ujung-ujung kabel yang berwarna hitam pada T-Dus paling kanan.
- Lalu, berilah selotip sebagai penutup sambungan.



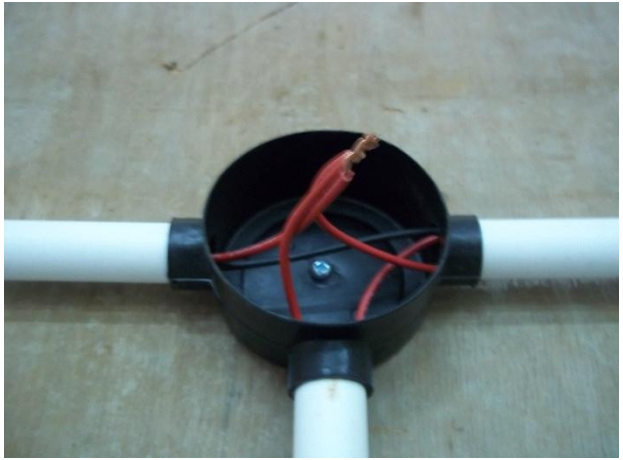
Sumber: *dokumen penerbit*



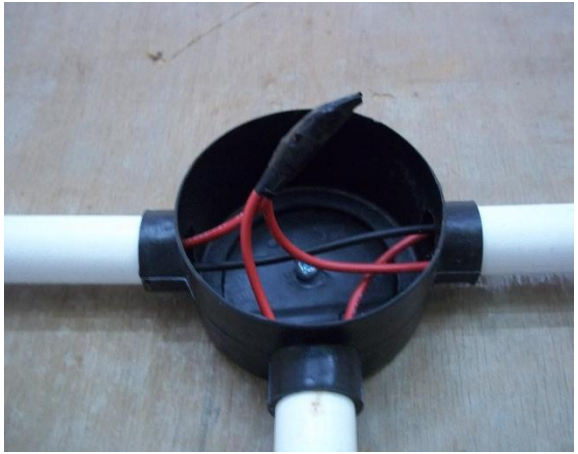
Sumber: *dokumen penerbit*

Ujung-ujung kabel hitam yang telah tersambung dan diberi selotip.

- Sambungkan ujung-ujung kabel yang berwarna merah pada T-Dus sebelah kiri.
- Lalu, berilah selotip sebagai penutup sambungan.



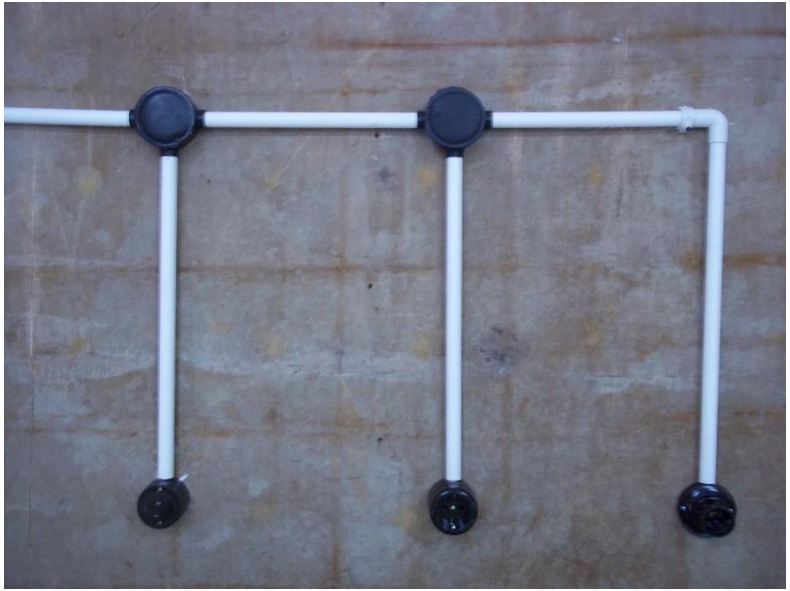
Sumber: *dokumen penerbit*



Sumber: *dokumen penerbit*

Ujung kabel merah yang telah tersambung dan diberi solasi.

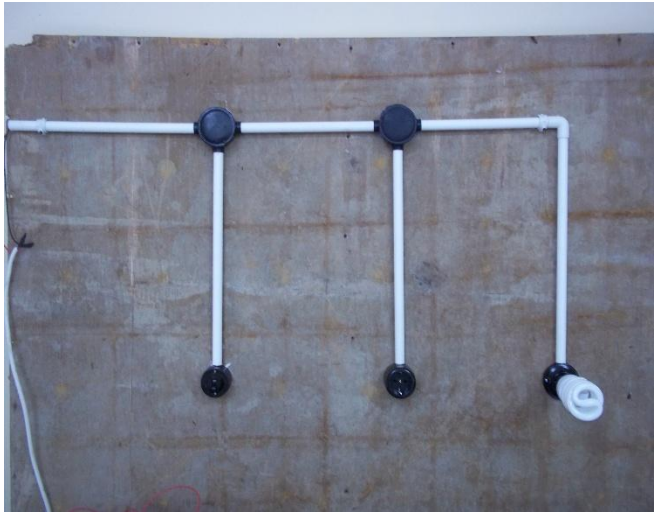
- Rapikan rangkaian instalasi listrik sederhana dan tutuplah T-Dus dengan penutupnya.



Sumber: *dokumen penerbit*

T-Dus yang telah diberi penutup pada model sederhana rangkaian listrik.

- Sambungkan bagian ujung kabel pada sumber listrik.
- Kemudian, berilah lampu pada fiting lampu.



Sumber: *dokumen penerbit*

Sumber: *dokumen penerbit*

Model sederhana rangkaian instalasi listrik siap digunakan.

D PEMASANGAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TANGGA

1 Pengemasan

Pengemasan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyiapkan produk agar siap untuk didistribusi, disimpan, dipakai, dan dipasarkan.

2 Pengujian Produk

Pengujian produk merupakan suatu proses atau prosedur yang dilakukan untuk mengukur keberhasilan suatu produk.