

RANGKAIAN KOMBINASI SAKLAR

KELOMPOK 2

Dwi Melati 0602398

Nova Maulana 0602359

1. TUJUAN

- Mampu membuat rancangan alat untuk menyelesaikan permasalahan
- Mampu membedakan perbedaan fungsi saklar tunggal, ganda, dan reversing switch
- Mampu menjelaskan penggunaan reversing switch
- Mampu menerangkan rancangan yang dibuat berkaitan dengan pemasangan yang dihadapi

2. Dasar Teori

Rangkaian listrik merupakan suatu susunan komponen-komponen listrik yang disusun sedemikian rupa yang dihubungkan melalui suatu konduktor. Suatu rangkaian listrik sederhana terdiri dari : sumber GGL, kawat penghantar (konduktor), dan resistor.

Arus listrik mengalir melalui konduktor pada rangkaian akibat adanya beda potensial antara kedua ujung Sumber GGL (dalam hal ini baterai)

Rangkaian terdiri dari 2 jenis yaitu :

- Rangkaian Terbuka
- Rangkaian Tertutup

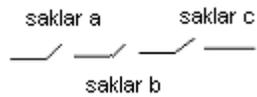
Rangkaian terbuka adalah rangkaian yang tidak mengizinkan adanya aliran listrik. Dalam rangkaian biasanya diperlukan untuk mengefisiensikan sumber energi listrik, sedangkan rangkaian tertutup merupakan rangkaian yang mengizinkan adanya aliran listrik yang selanjutnya diperlukan untuk menunjang kebutuhan manusia.

Alat yang berfungsi untuk mengubah rangkaian terbuka menjadi rangkaian tertutup atau sebaliknya disebut Saklar

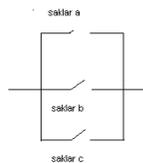
Saklar merupakan alat yang sederhana yang berfungsi memutuskan dan menghubungkan rangkaian . Ketika rangkaian tertutup. Arus digambarkan mengalir dari kutub positif baterai melalui kutub negatif baterai. Ketika resistor kita pegang selama proses berlangsung maka kita akan merasakan panas pada resistor.

Secara umum kombinasi saklar terbagi menjadi 3 jenis :

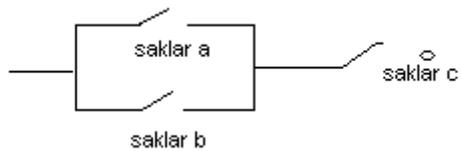
- Kombinasi seri



- Kombinasi paralel



- Kombinasi Gabungan



Selain menggunakan resistor kita bisa menggunakan lampu sebagai indikator adanya arus listrik pada Rangkaian.

Kombinasi saklar :

Dua buah saklar atau lebih dapat dikombinasikan dalam suatu rangkaian, sehingga masing-masing saklar dapat mengendalikan bentuk rangkaian dan nyala lampu.

3. Problem

Memprediksikan kombinasi rangkaian saklar dengan nyala lampu dengan memenuhi ketentuan sebagai berikut :

1. Saklar dapat dinyalakan oleh pekerja yang memasuki terowongan dan dimatikan oleh pekerja tersebut setelah melewati terowongan.
2. Saklar di kedua ujung terowongan tersebut dapat berfungsi untuk mematikan dan menyalakan lampu dalam terowongan

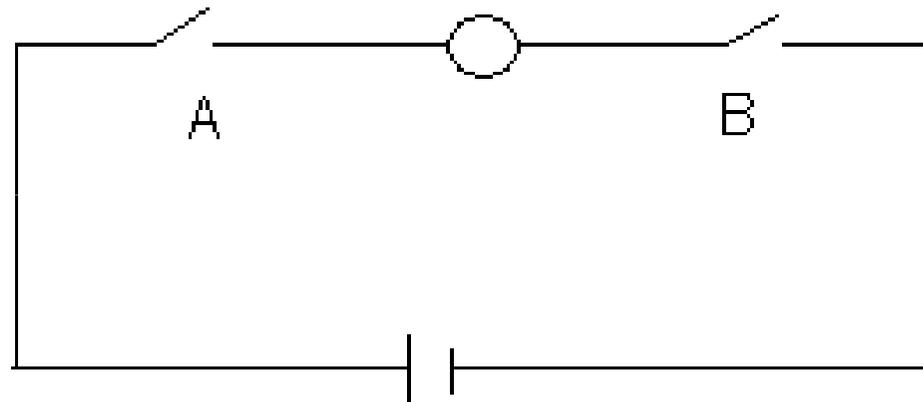
Mahasiswa memprediksi rangkaian yang memungkinkan terjadinya pola saklar dan nyala lampu sesuai dengan ketentuan permasalahan diatas. Dengan mengkombinasikan pola saklar dan nyala lampu. Mahasiswa dapat menentukan rangkaian yang memenuhi permintaan dan permasalahan di Atas sehingga mahasiswa dapat menentukan jenis saklar yang sesuai terhadap pola rangkaian saklar. Dengan cara kerja rangkaian yang dibuat diharapkan efisiensi energi pemakaian listrik dapat dicapai.

4. Prosedur Percobaan.

- Sususnlah komponen seperti pada gambar
- Hubungkan kedua saklar reversing switch dengan lampu dan sumber tegangan(baterai) secara seri, (agar rangkaian dapat berfungsi dengan baik, kedua terminal output pada saklar reversing harus terhubung dengan rangkaian).
- Kondisikansaklar pada keadaan 1-0 atau 0-1 9sebagai kondisi awal, saklar harus ON salah satu)
- Amati yang terjadi pada lampu. (catat pada tabel percobaan)
- Kondisikan saklar pada keadaan 1-1 amati apa yang terjadi pada lampu (catat pada tabel percobaan).
- Kondisikan saklar pada keadaan 0-1 (jika kondisi awal yang dipakai adalah 1-0) amati apa yang terjadi pada lampu (catat pada tabel percobaan).

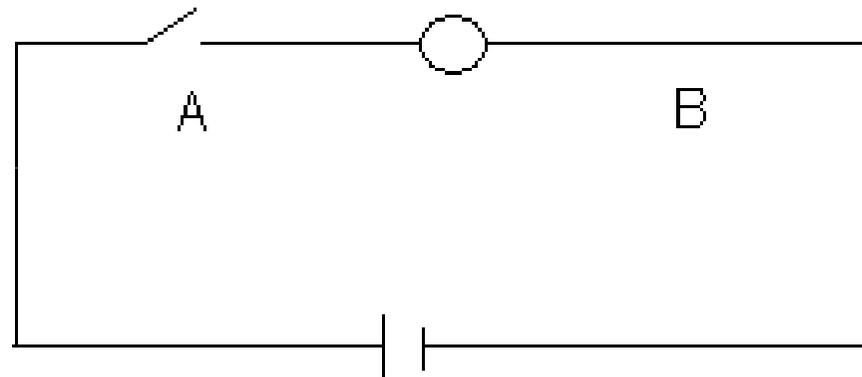
5. Hasil Percobaan.

Rangkaian Seri



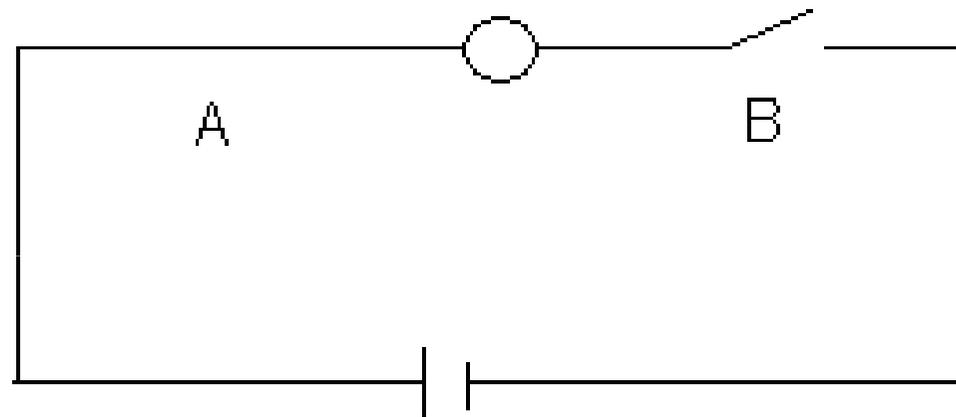
JIKA A DI BUKA DAN B DIBUKA MAKA LAMPU MATI

Rangkaian Seri



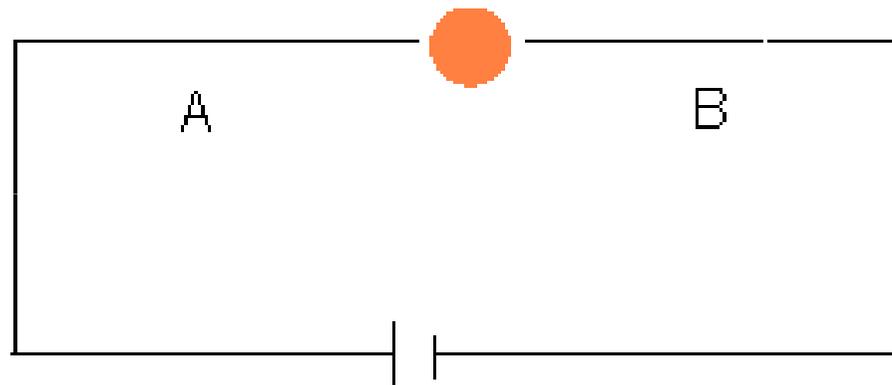
JIKA A DIBUKA DAN B DITUTUP MAKA LAMPU MATI

Rangkaian Seri



JIKA A DITUTUP DAN B DIBUKA MAKA LAMPU MATI

Rangkaian Seri



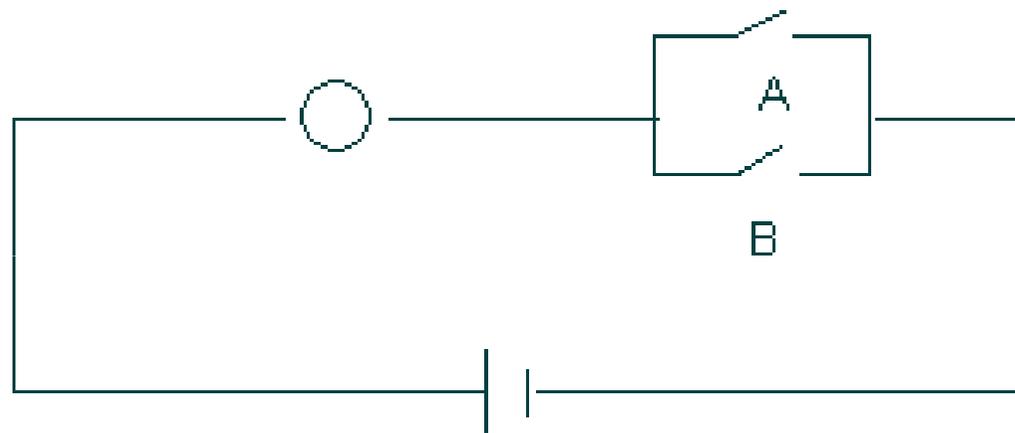
JIKA A DITUTUP DAN B DITUTUP MAKA LAMPU HIDUP

Rangakain Seri

Tabel Kebenaran

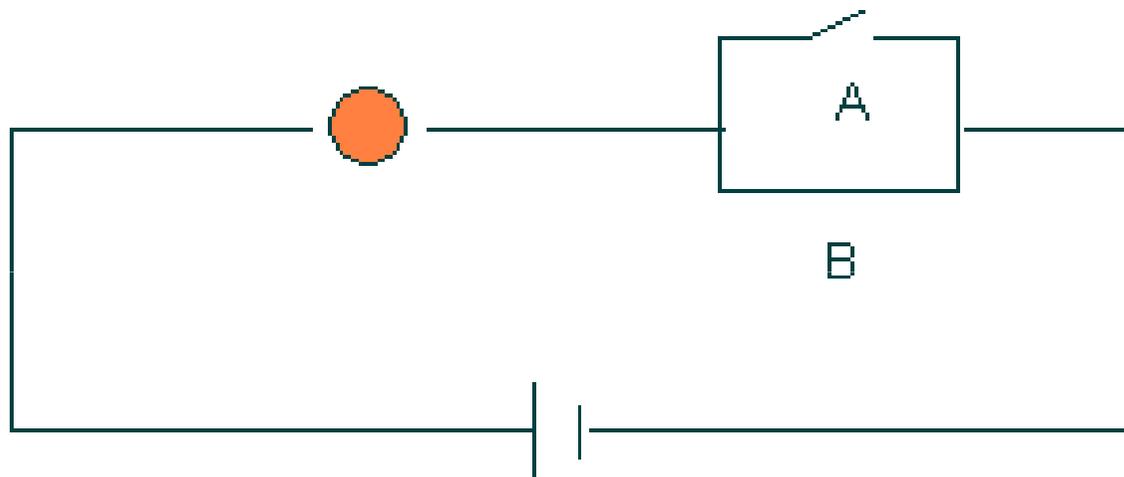
A	B	Nyala Lampu	Keterangan
BUKA	BUKA	MATI	BENAR
BUKA	TUTUP	MATI	BENAR
TUTUP	BUKA	MATI	BENAR
TUTUP	TUTUP	HIDUP	BENAR

RANGKAIAN PARALEL



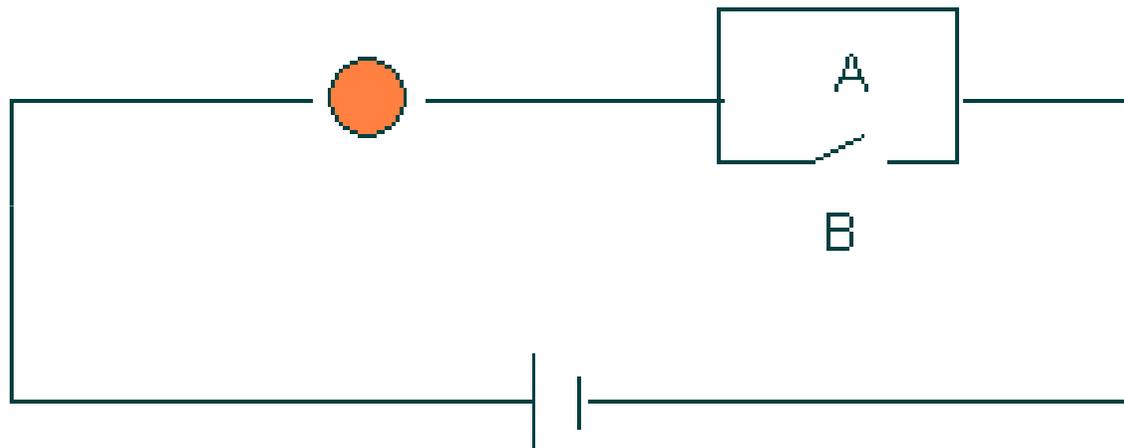
JIKA A DIBUKA DAN B DIBUKA MAKA LAMPU MATI

RANGKAIAN PARALEL



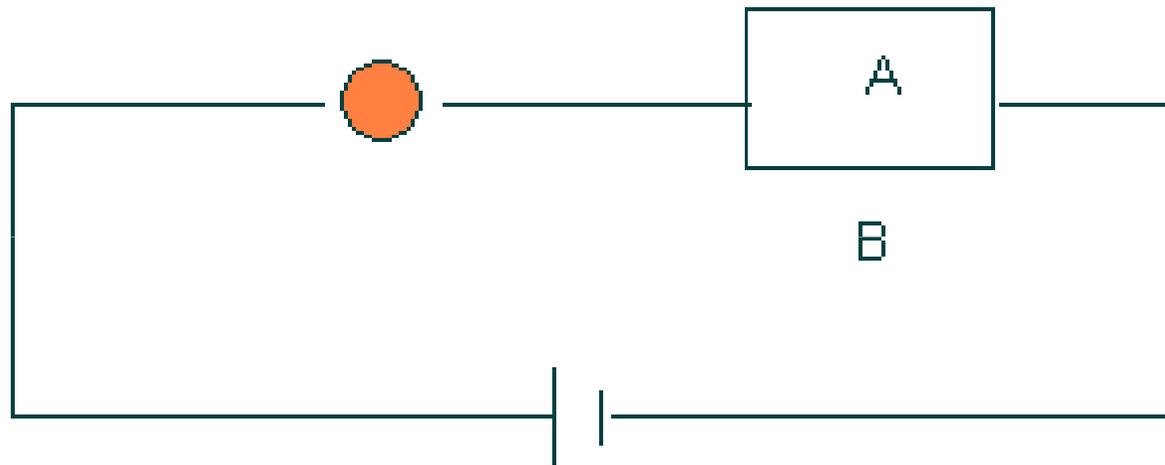
JIKA A DIBUKA DAN B DITUTUP MAKA LAMPU HIDUP

RANGKAIAN PARALEL



JIKA A DITUTUP DAN B DIBUKA MAKA LAMPU HIDUP

RANGKAIAN PARALEL



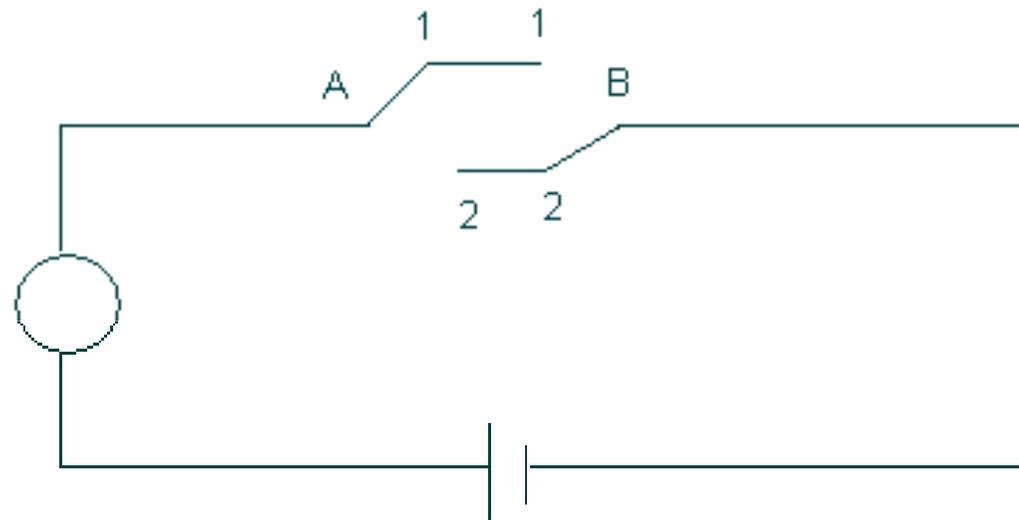
JIKA A DITUTUP DAN B DITUTUP MAKA LAMPU HIDUP

Rangkaian Paralel

Tabel Kebenaran

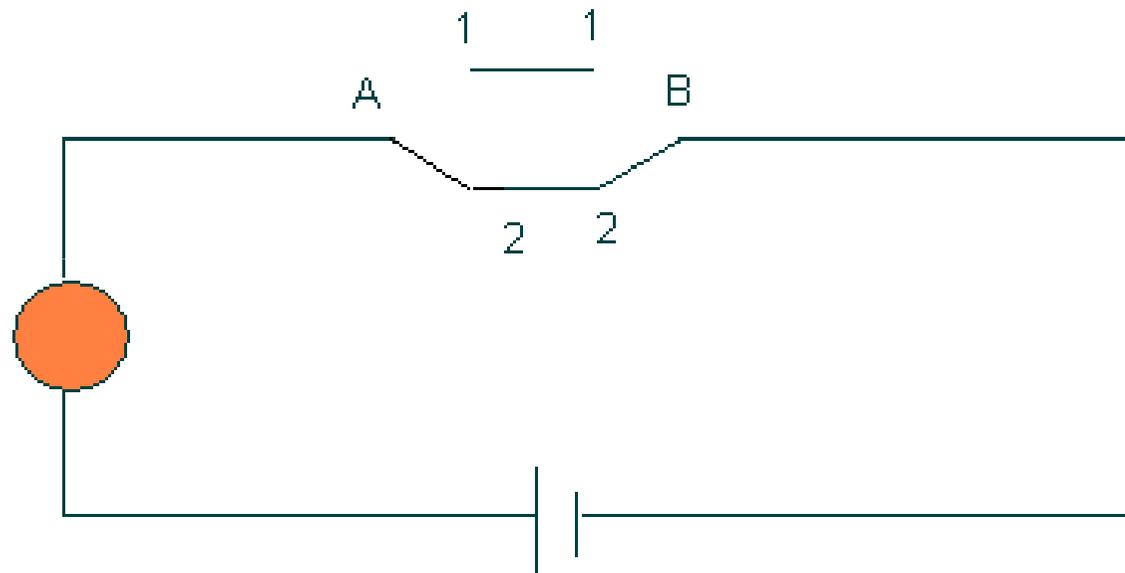
A	B	Nyala Lampu	Keterangan
BUKA	BUKA	MATI	BENAR
BUKA	TUTUP	HIDUP	BENAR
TUTUP	BUKA	MATI	BENAR
TUTUP	TUTUP	HIDUP	BENAR

REVERSING SWITCH



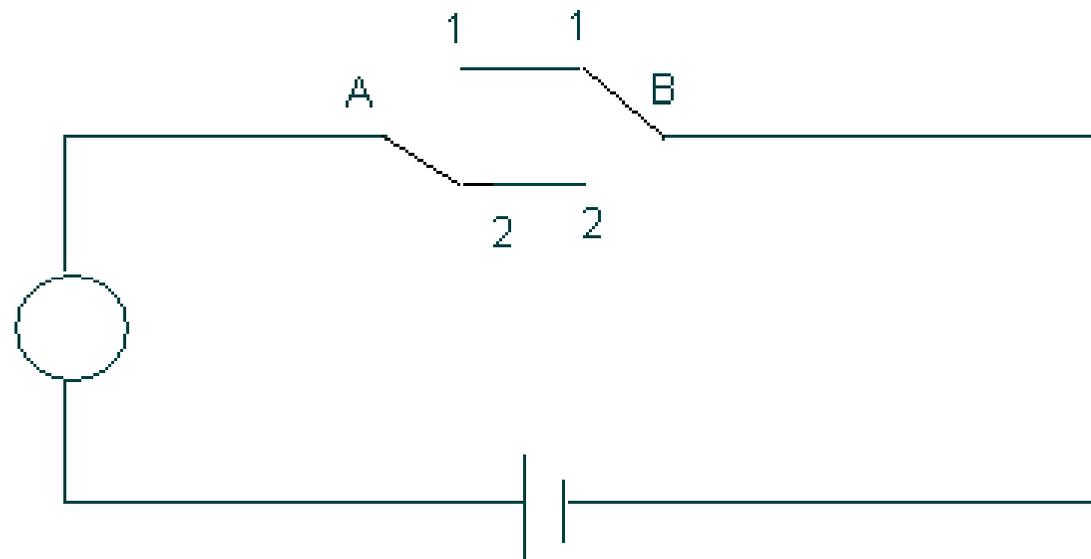
JIKA A POSISI 1 DAN B POSISI 2 MAKA LAMPU MATI

REVERSING SWITCH



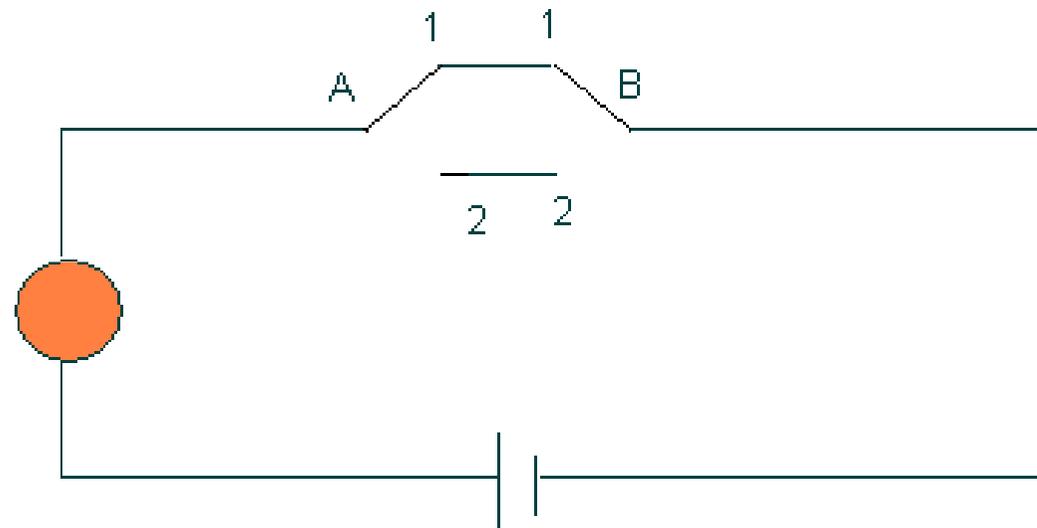
JIKA A POSISI 2 DAN B POSISI 2 MAKA LAMPU HIDUP

REVERSING SWITCH



JIKA A POSISI 2 DAN B POSISI 1 MAKA LAMPU MATI

REVERSING SWITCH



JIKA A POSISI 1 DAN B POSISI 1 MAKA LAMPU HIDUP

REVERSING SWITCH

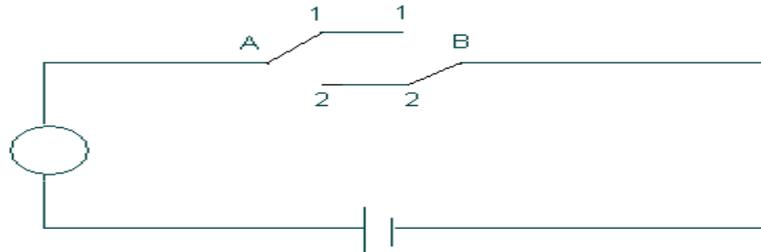
TABEL KEBENARAN

A	B	Nyala Lampu	Keterangan
1	2	MATI	BENAR
2	2	HIDUP	BENAR
2	1	MATI	BENAR
1	1	HIDUP	BENAR

Kesamaan antara saklar tunggal, saklar ganda. Dan reversing switch yaitu untuk menghubungkan dan memutuskan arus listrik. Sedangkan perbedaannya pada reversing switch lebih efisien. Pada reversing switch prinsip kerjanya sama seperti saklar ganda yang mempunyai 1 secara bersebrangan yang dapat difungsikan sebagai pemutus dan penghubung arus.

6. ANALISIS

Untuk melewati terowongan diperlukan penerangan yang dirancang dengan menggunakan reversing switch dengan pola sebagai berikut :



Untuk gambar yang menggunakan reversing switch :

Pada posisi awal tidak menyala dimana saklar a berada di titik 1 dan saklar b berada di titik 2, pada saat saklar a dihubungkan ke titik 2 maka lampu akan menyala dan pada saat titik b dihubungkan ke titik 1 maka lampu akan padam.

7. Kesimpulan

- Hasil prediksi sama dengan percobaan, akan tetapi tidak efisien digunakan dalam penerangan untuk melewati lorong agar energi listrik yang terpakai efisien. Maka dirancang dengan menggunakan reversing switch, dimana lampu di lorong dapat di kendalikan oleh dua saklar tersebut.
- Pada rangkaian seri, apabila kedua saklar di buka maka lampu akan menyala.
- Pada rangkaian paralel, lampu akan menyala apabila salah satu saklar / kedua saklar ditutup.
- Fungsi saklar tunggal dan saklar menyala ganda :
Untuk saklar tunggal hanya digunakan untuk arus searah, sedangkan saklar ganda dapat digunakan untuk arus yang bolak-balik artinya pada saat di-ON kan atau di-OFF kan lampu akan tetap menyala .

Kesimpulan dari rangkaian yang kami buat :

Pekerja dapat menggunakan dua saklar (reversing switch) agar energi listrik yang Terpakai efisien. Dimana prinsip kerja dari rangkaian yang dibuat sebagai berikut. Pada posisi awal lampu tidak menyala dimana saklar a berada di titik 1 dan saklar b berada di titik 2. Pada saat saklar a dihubungkan ke titik 2 maka lampu menyala dan pada saat titik b dihubungkan ke titik 1 maka lampu akan padam. Sehingga dapat disimpulkan saklar A dan B berfungsi untuk mematikan dan menyalakan lampu.

“THANK YOU ...!?”

>>Mohon Maaf bila terdapat banyak kesalahan<<

created by
kelompok 2