

# RANGKAIAN KOMBINASI SAKLAR

THE CREW....-

U tini k

Agus latif

Sri cahya p

Ade siti

Johan n

Sri sundari

M Ridwan



# Tujuan Percobaan :

- Untuk mengetahui fungsi saklar
- Untuk menentukan pola rangkaian saklar yang tepat pada ujung-ujung terowongan dgn ketentuan :
  - ✓ Saklar dapat dinyalakan oleh pekerja yang memasuki terowongan dan dimatikan oleh pekerja tersebut setelah melewati terowongan.
  - ✓ Saklar di kedua ujung terowongan tersebut dapat berfungsi untuk mematikan dan menyalakan lampu dalam terowongan.

# DASAR TEORI

- Saklar adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk memutuskan jaringan listrik, atau untuk menghubungkannya. Jadi saklar pada dasarnya adalah alat penyambung atau pemutus aliran listrik. Selain untuk jaringan listrik arus kuat, saklar berbentuk kecil juga dipakai untuk alat komponen elektronika arus lemah.
- Secara sederhana, saklar terdiri dari dua bilah logam yang menempel pada suatu rangkaian, dan bisa terhubung atau terpisah sesuai dengan keadaan sambung (on) atau putus (off) dalam rangkaian itu.
- Ada beberapa jenis saklar yaitu saklar tunggal, saklar ganda, reversing switch dan lain-lain.



# Saklar tunggal

Saklar tunggal

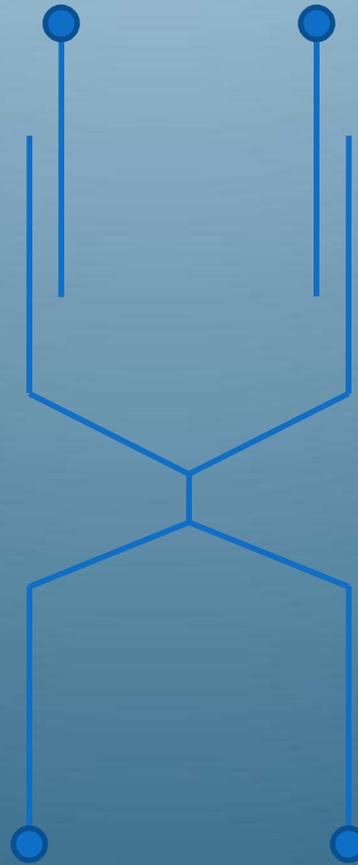


Gambar a



# Saklar Ganda

Saklar Ganda

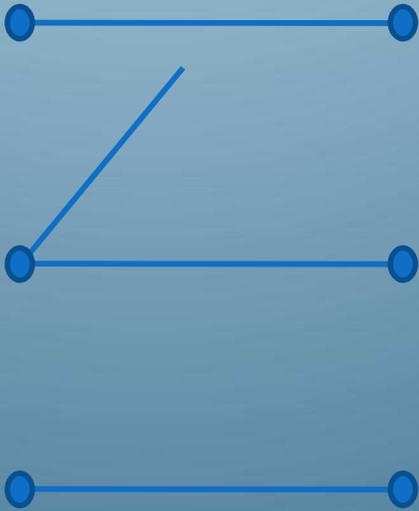


Gambar b



# Reversing switch

Reversing switch



Gambar c

Ni prediksi  
kelompok  
kita  
lho,,,#@  
\$  
%#



## 2. Alat dan bahan

1. lampu
2. baterai
3. Kabel penghubung
4. Saklar tunggal, ganda & reversing suiter



# PROBLEM SOLVING

pada suatu proyek penambangan terdapat sebuah lorong yang sering dilewati oleh pekerja tambang,

untuk melewati lorong tersebut diperlukan lampu sebagai penerangnya,

agar energi yang terpakai efisien maka dirancang saklar pada ujung-ujung terowongan sehingga lampu diterowongan dapat dikendalikan oleh dua saklar tersebut.

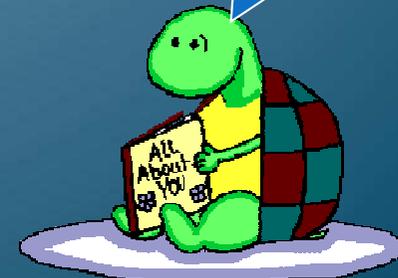
anda sebagai seorang mahasiswa fisika diminta untuk membuat rangkaian dengan ketentuan sebagai berikut :

1. saklar dapat dinyalakan oleh pekerja yang memasuki terowongan dan diamati oleh pekerja tersebut setelah melwati terowongan.
2. saklar dikedua ujung terowongan tersebut dapat berfungsi untuk mematikan dan menyalakan lampu dalam terowongan.

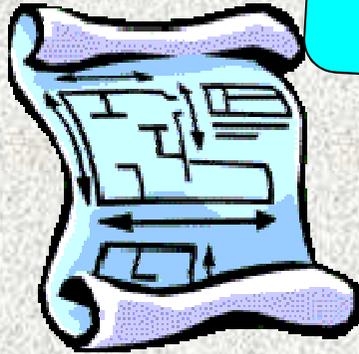
dengan cara kerja rangkaian yang anda buat, diharapkan efisiensi energi pemakaian listrik dapat dicapai.

berdasarkan ketentuan tersebut anda dapat membuat rangkaian yang terdiri atas lampu, sumber tegangan dan beberapa kabel penghubung dan saklar

Gimana  
ya,,?

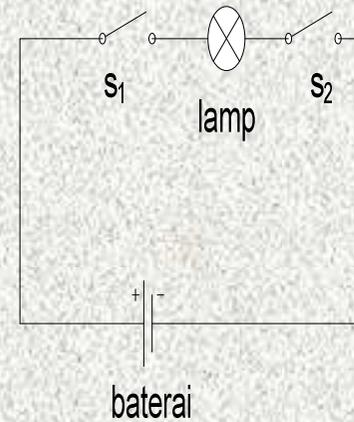


# PREDIKSI....

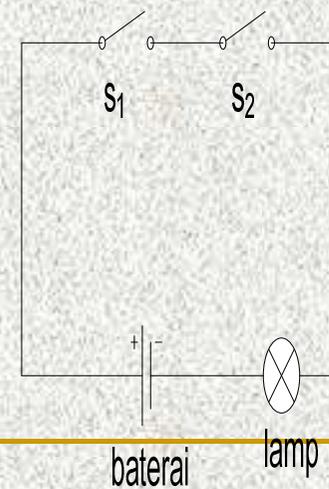


1. Prediksi kombinasi pasangan dan nyala lampu yang dapat terjadi, jika pada kedua sisi lampu dipasang dua buah seri.

No	S1	S2	L
1	T	T	N
2	T	B	TN
3	B	T	TN
4	B	B	TN



Gambar a



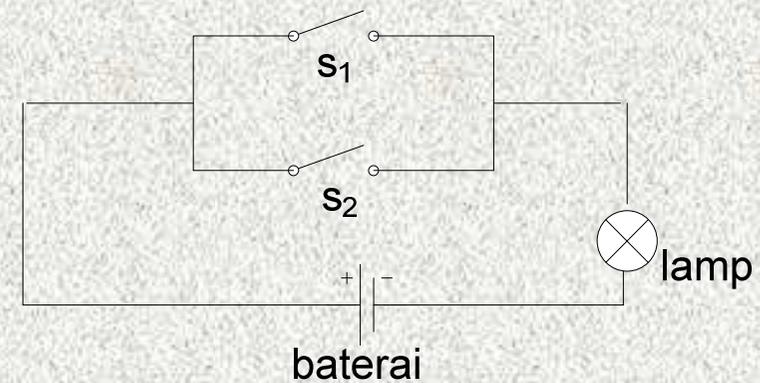
Gambar b

2. Prediksi kombinasi pasangan saklar dan nyala lampu, jika kedua saklar tersebut di pasang pada salah satu sisi lampu

No	S1	S2	L
1	T	T	N
2	T	B	N
3	B	T	N
4	B	B	TN

KET :

- s1 = saklar 1
- s2 = saklar 2
- L = lampu
- T = tutup
- B = buka
- N = nyala
- TN = tidak nyala

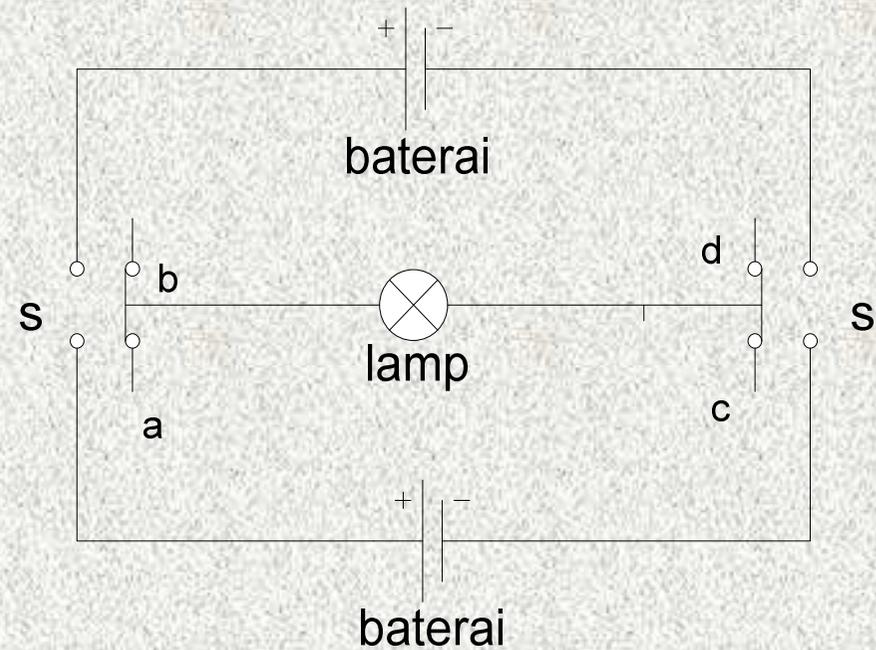


Gambar c



### 3. Prediksi kombinasi pasangan saklar untuk menyelesaikan problem

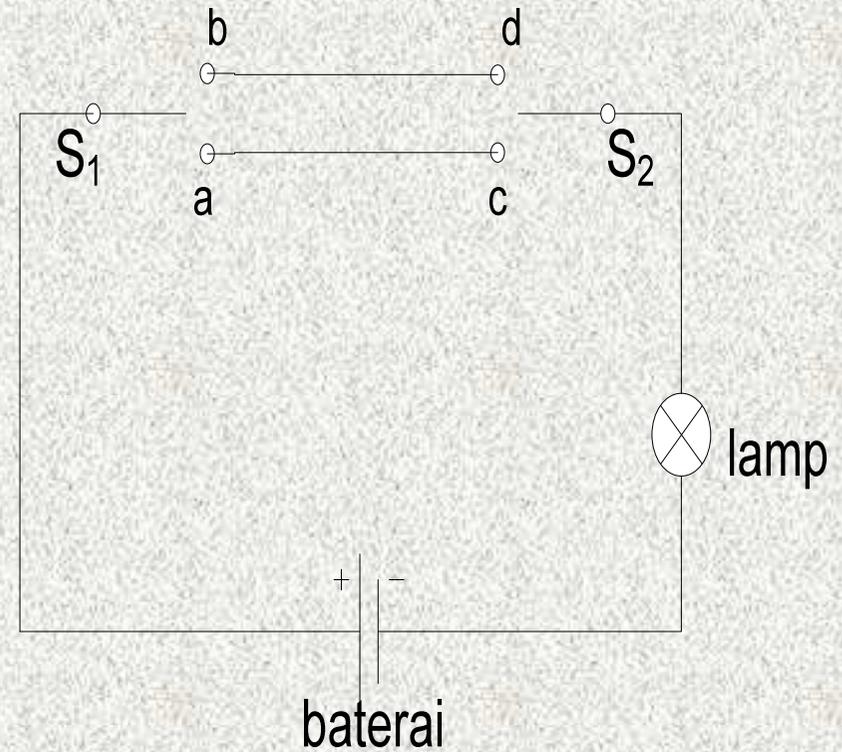
No	Sa	Sb	Sc	Sd	L
1	T	T	T	T	N
2	T	T	T	B	N
3	T	T	B	T	N
4	T	T	B	B	TN
5	T	B	T	T	N
6	T	B	T	B	N
7	T	B	B	T	TN
8	T	B	B	B	TN
9	B	T	T	T	N
10	B	T	T	B	TN
11	B	T	B	T	N
12	B	T	B	B	TN
13	B	B	T	T	TN
14	B	B	T	B	TN
15	B	B	B	T	TN
16	B	B	B	B	TN



Gambar d

Prediksi kedua kombinasi pasangan saklar untuk menyelesaikan masalah di problem solving.

No	S1	S2	L
1	a	c	N
2	a	d	TN
3	b	c	TN
4	b	d	N



Gambar e

# PROSEDUR PERCOBAAN

## a. Prosedur untuk prediksi

1. Susun rangkaian seperti gambar a pada prediksi ke-1.
2. Hubungkan saklar dengan kombinasi yang berbeda seperti pada tabel percobaan.
3. Amati nyala tidaknya lampu.
4. Catat hasil pengamatan pada tabel percobaan.
5. Ulangi langkah 1-4 dengan rangkaian yang berbeda seperti pada prediksi 1 dan 2.



Procedur..???%

&\*

## a. Prosedur untuk problem solving

1. Susun rangkaian seperti gambar d pada prediksi ke-3.
2. Hubungkan saklar dengan kombinasi yang berbeda seperti pada tabel percobaan.
3. Amati nyala tidaknya lampu.
4. Catat hasil pengamatan pada tabel percobaan.
5. Ulangi langkah 1-4 dengan rangkaian yang berbeda seperti pada prediksi ke-3 tapi untuk gambar e.
6. Simpulkan kombinasi saklar mana saja yang bisa membuat lampu menyala.

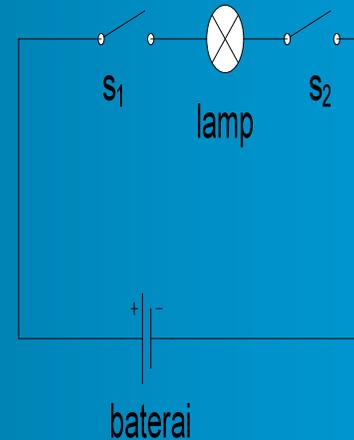


# Tabel Hasil Pengamatan



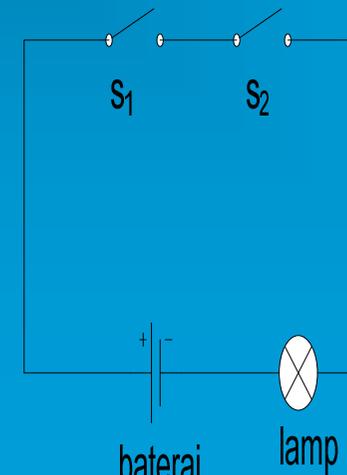
## Tabel rangkaian 1.a

No	Saklar I	Saklar 2	Lampu
1.	Tutup	Tutup	Nyala
2.	Tutup	Buka	Mati
3.	Buka	Tutup	Mati
4.	Buka	Buka	Mati



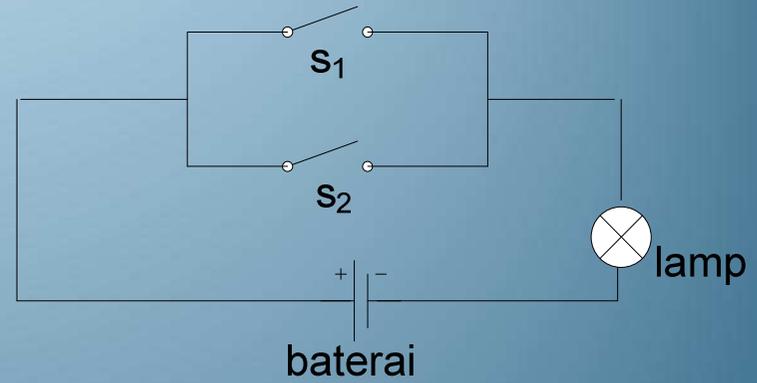
## Tabel rangkaian 1.b

No	Saklar I	Saklar 2	Lampu
1.	Tutup	Tutup	Nyala
2.	Tutup	Buka	Mati
3.	Buka	Tutup	Mati
4.	Buka	Buka	Mati



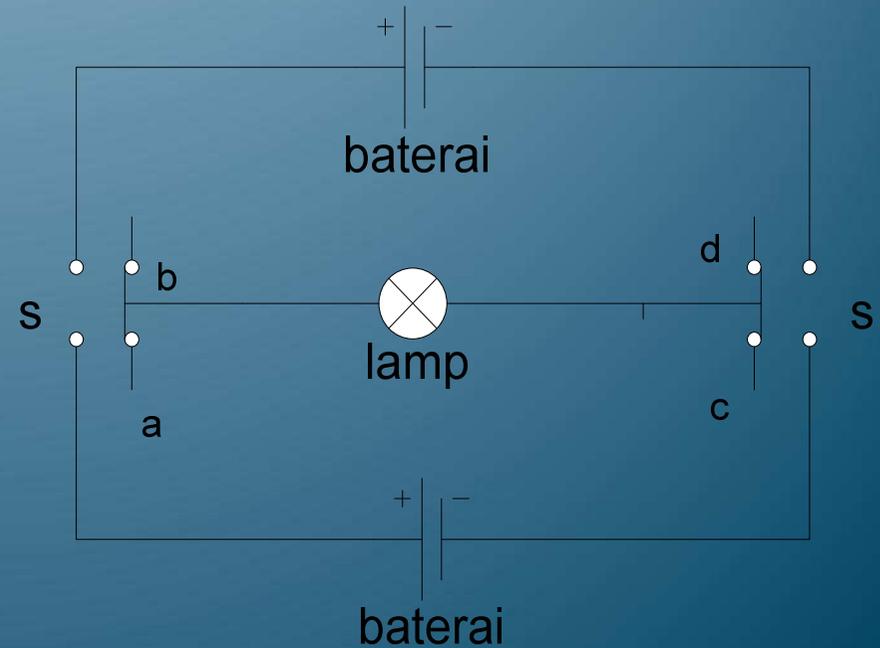
## Tabel rangkaian 2.c

No	Saklar I	Saklar 2	Lampu
1.	Tutup	Tutup	Nyala
2.	Tutup	Buka	Nyala
3.	Buka	Tutup	Nyala
4.	Buka	Buka	Mati



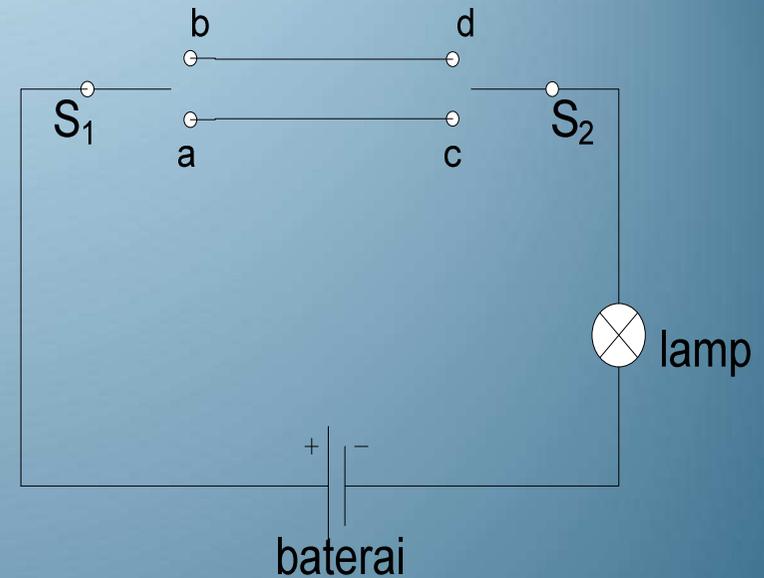
## Tabel rangkaian 3.d

No	Saklar I	Saklar 2	Lampu
1.	a	c	Nyala
2.	a	d	Mati
3.	b	c	Mati
4.	b	d	Nyala





## Tabel rangkaian e



No	Sa	Sb	Sc	Sd	lampu	No	Sa	Sb	Sc	Sd	lampu
1.	Tutup	Tutup	Tutup	Tutup	Nyala	9.	Buka	Tutup	Tutup	Tutup	Nyala
2.	Tutup	Tutup	Tutup	Buka	Nyala	10.	Buka	Tutup	Tutup	Buka	Mati
3.	Tutup	Tutup	Buka	Tutup	Nyala	11.	Buka	Tutup	Buka	Tutup	Nyala
4.	Tutup	Tutup	Buka	Buka	Mati	12.	Buka	Tutup	Buka	Buka	Mati
5.	Tutup	Buka	Tutup	Tutup	Nyala	13.	Buka	Buka	Tutup	Tutup	Mati
6.	Tutup	Buka	Tutup	Buka	Nyala	14.	Buka	Buka	Tutup	Buka	Mati
7.	Tutup	Buka	Buka	Tutup	Mati	15.	Buka	Buka	Buka	Tutup	Mati
8.	Tutup	Buka	Buka	Buka	Mati	16.	Buka	Buka	buka	Buka	Mati

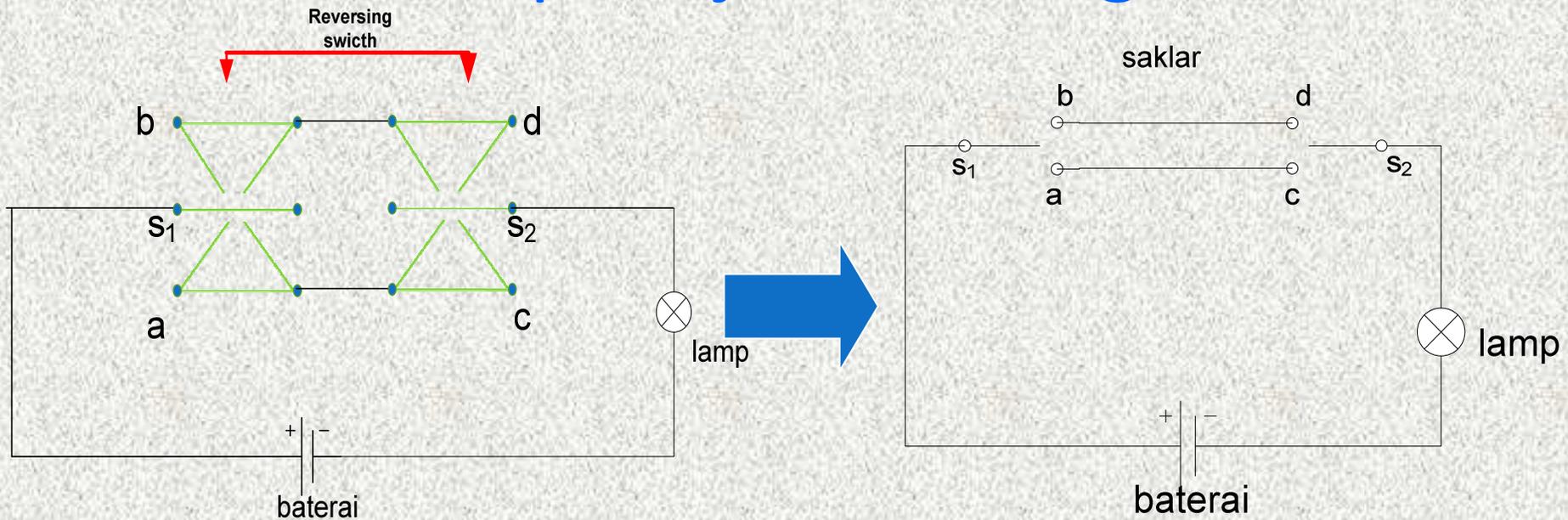
# ANALISIS



- berdasarkan uji coba rangkaian yg tlah kami lakukan,nyala tidaknya lampu sesuai dengan sketsa prediksi yang telah di buat
- pola rangkaian dapat diganti dengan mengubah jenis saklar yang digunakakn. Seperti penggunaan saklar tunggal dapdt diganti dengan saklar ganda, hal ini untk menunjukkan bahwa fungsi dari saklar ganda salah satunya adalah untuk efisiensi penggunaan saklar.
- Saklar tunggal dan ganda tidak tepat untuk memecahkan problem, karena mempunyai keterbatasan fungsi. Sehingga diganti dengan reversing swicth.

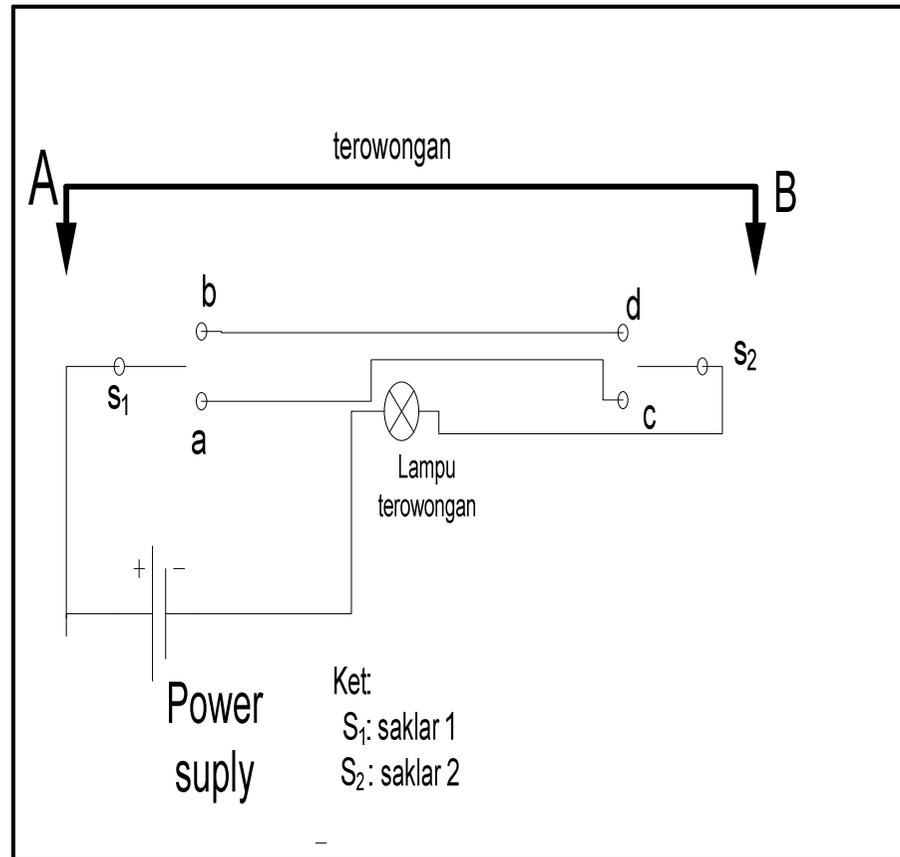


## a. Prinsip kerja reversing swich



- Keadaan awal rangkaian adalah  $S_{1a}$  tertutup dan  $S_{2d}$  tertutup, maka lampu pada rangkaian tersebut mati.
- Untuk menyalakan lampu, kita dapat menekan salah satu saklar tersebut dimana saja,  $s_1$  atau  $s_2$ .
- Misal ; jika kita tekan di  $S_2$ , maka posisi saklar akan berpindah dari  $s_{2d}$  menjadi  $S_{2c}$ . Sehingga  $S_{2c}$  terhubung dengan  $S_{1a}$ , sehingga lampu akan menyala.

## b. Penerapan pada terowongan:

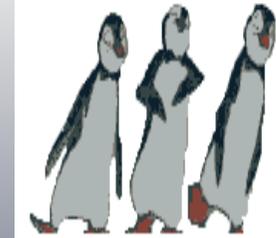


- Kita rencanakan Keadaan awal S<sub>1</sub>b terhubung dan S<sub>2</sub> terhubung, maka lampu mati.
- Ketika pekerja dari terowongan masuk dari titik A dan menyalakan lampu. Ia tinggal menekan saklar S<sub>1</sub>, maka otomatis S<sub>1</sub> akan berpindah dari S<sub>1</sub>b ke S<sub>1</sub>a dan terhubung dengan S<sub>2</sub>c maka lampu akan menyala.
- Dan sebaliknya, jika pekerja tersebut ingin keluar terowongan dari titik B dan mematikan lampu, tinggal tekan S<sub>2</sub> maka akan terhubung S<sub>2</sub> ke d (S<sub>2</sub>d) dan lampu mati.



Mungkin ya gni,,,,

# KESIMPULAN



1. *Prediksi sesuai dengan percobaan*
2. *Fungsi saklar tunggal adalah untuk menyambungkan atau memutuskan aliran listrik hanya dengan searah*
3. *Fungsi saklar ganda adalah kita bisa menggunakan saklar dengan berbagai variasi (berbagai kombinasi saklar)*
4. untuk memecahkan problem, jenis saklar yang digunakan adalah raeversing switch dengan pola rangkaian berikut ini :

