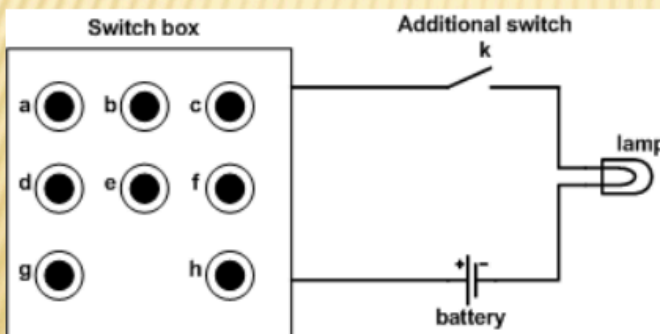


# TUGAS MINGGUAN

Misalkan anda diberi sebuah kotak yang berisi switching network, dimana di dalamnya terdapat 8 switch a, b, c, d, e, f, g, dan h. switch tsb dapat dinyalakan (ON) atau dimatikan (OFF) dari luar kotak.

**Pertanyaannya adalah bagaimana anda dapat mengetahui bentuk koneksi switch<sup>2</sup> di dalam kotak tanpa anda harus membukanya?**

Cara yang dapat anda lakukan adalah mencoba menghubungkan switch tsb dg sebuah lampu, batere, & switch tambahan di luar kotak.



Dari percobaan yang telah dilakukan, ternyata diperoleh 8 kombinasi yang dapat menyalakan lampu:

(a, b, f, h, k) (e, f, h, k)  
 (a, b, g, k) (b, c, e, h, k)  
 (a, e, f, g, k) (c, g, k)  
 (a, e, h, k) (d, k)

tch

switch a, b, f, h, dan k berada dalam posisi ON.

switch-switch tersebut mungkin terhubung dalam

memerlukan semua switch ini untuk diaktifkan agar arus bisa

mengalir dan menyalakan lampu. Konfigurasi ini mengindikasikan adanya koneksi **seri** di antara beberapa atau semua switch dalam grup ini.

## 2. Kombinasi (e, f, h, k):

- Lampu menyala ketika switch e, f, h, dan k berada dalam posisi ON.
- Kehadiran switch e bersama dengan f, h, dan k menunjukkan bahwa ada koneksi yang berbeda dari kombinasi pertama. Ini bisa berarti switch e dan f terhubung dalam konfigurasi yang memengaruhi cara arus mengalir, mungkin menunjukkan hubungan **seri** antara mereka.

## 3. Kombinasi (a, b, g, k):

- Lampu menyala ketika switch a, b, g, dan k aktif.
- Kombinasi ini mirip dengan kombinasi pertama, tetapi kali ini switch g yang terlibat. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa switch g mungkin berfungsi

sebagai jalur alternatif untuk arus yang melalui switch a dan b dalam hubungan paralel.

4. **Kombinasi (b, c, e, h, k):**

- Switch b, c, e, h, dan k berada dalam posisi ON untuk menyalakan lampu.
- Ini menunjukkan bahwa switch c berperan bersama dengan b dan e, yang dapat menunjukkan pola koneksi yang melibatkan hubungan **seri** di beberapa titik di jaringan switch ini.

5. **Kombinasi (a, e, f, g, k):**

- Lampu menyala ketika switch a, e, f, g, dan k aktif.
- Di sini, kombinasi melibatkan lebih banyak switch yang berbeda, dengan a, e, dan f yang mungkin terhubung dalam hubungan seri, sementara g dan k mungkin berfungsi sebagai penutup rangkaian.

6. **Kombinasi (c, e, f, g, k):**

- Kombinasi ini melibatkan switch c, e, f, g, dan k.
- Munculnya switch c dalam kombinasi ini mungkin mengubah cara arus mengalir, menunjukkan bahwa ada konfigurasi alternatif yang memungkinkan arus bergerak ke arah yang berbeda melalui rangkaian paralel.

7. **Kombinasi (a, e, g, h, k):**

- Lampu menyala dengan switch a, e, g, h, dan k dalam posisi ON.
- Kombinasi ini menunjukkan adanya hubungan antara a dan e dengan g dan h yang mungkin terhubung secara seri atau paralel, menunjukkan struktur yang lebih kompleks dari switch-switch ini.

8. **Kombinasi (d, k):**

- Kombinasi ini sangat sederhana, hanya melibatkan switch d dan k.
- Fakta bahwa hanya dua switch ini diperlukan untuk menyalakan lampu menunjukkan adanya koneksi langsung atau sederhana antara d dan k, yang kemungkinan besar terhubung dalam seri.

## Penjelasan Lengkap dan Analisis Pola Koneksi

- **Hubungan Seri:** Pada beberapa kombinasi, lampu menyala hanya ketika semua switch dalam kelompok aktif, menunjukkan bahwa switch tersebut harus berada dalam posisi ON secara bersamaan. Ini menunjukkan pola hubungan **seri**, di mana arus listrik harus melewati setiap switch satu per satu untuk mencapai lampu.
- **Hubungan Paralel:** Di beberapa kombinasi lainnya, switch tertentu dapat diganti dengan switch lain dan lampu tetap menyala. Hal ini menunjukkan kemungkinan adanya hubungan **paralel** di mana arus listrik dapat mengalir melalui lebih dari satu jalur alternatif, memungkinkan lampu tetap menyala meskipun salah satu switch tidak diaktifkan.
- **Pengaruh Switch Tambahan (k):** Switch tambahan k selalu ada dalam setiap kombinasi yang dinyalakan. Hal ini menunjukkan bahwa switch k mungkin bertindak sebagai komponen kunci yang menutup rangkaian utama, memastikan arus dapat mengalir dan menyalakan lampu hanya ketika kombinasi switch lainnya berada dalam konfigurasi yang tepat.

## Kesimpulan

Berdasarkan analisis kombinasi di atas, dapat disimpulkan bahwa jaringan switch dalam kotak kemungkinan besar terdiri dari rangkaian yang menggabungkan hubungan **seri** dan **paralel**. Beberapa switch harus diaktifkan bersama-sama untuk memungkinkan aliran arus, sementara yang lain mungkin menyediakan jalur alternatif dalam konfigurasi paralel.