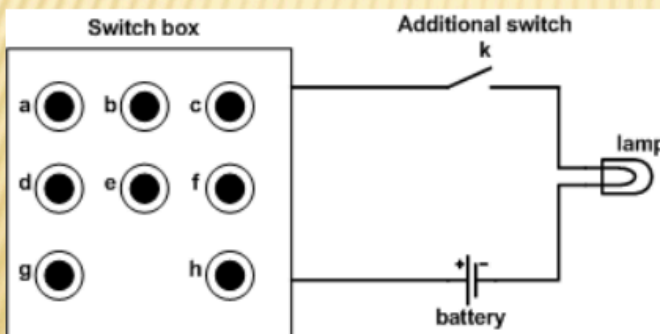


TUGAS MINGGUAN

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 switch² 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)

Penjabaran 8 Kombinasi Switch

1. Kombinasi (a, b, f, h, k):

- Lampu menyala ketika switch a, b, f, h, dan k berada dalam posisi ON.
- Ini menunjukkan bahwa switch-switch tersebut mungkin terhubung dalam konfigurasi yang membutuhkan 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.