

SISTEM DIGITAL

Modul 08: Sirkuit Sekuensial Dasar - Latch & Flip-Flop

Kelas Akademi **Kusuma Web** • Edisi 2026

Pondasi Memori: Sirkuit Sekuensial

Sirkuit Sekuensial

Sirkuit yang nilainya bergantung pada input saat ini DAN status memori sebelumnya. Memungkinkan komputer menyimpan data.

- ▶ **Latch (Grendel):** Elemen memori biner paling dasar yang responsif terhadap tingkat level tegangan (*level-sensitive*). Contoh paling sederhana: Latch SR berbasis gerbang NOR/NAND.
- ▶ **Flip-Flop:** Latch yang telah dilengkapi pulsa **Clock (CLK)**, berpindah status secara sinkron mengikuti perubahan ujung tegangan clock (*edge-sensitive*).

Ragam Klasifikasi Flip-Flop

Ada empat jenis Flip-Flop (FF) yang mendominasi arsitektur digital:

1. **SR Flip-Flop (Set-Reset):** Dasar penyimpanan. Memiliki status terlarang saat $S = 1, R = 1$ bersamaan.
2. **D Flip-Flop (Data):** Menghilangkan kondisi terlarang SR. Output Q mengikuti input D saat clock terpicu. Sangat ideal untuk register memori.
3. **JK Flip-Flop (Universal):** Memperbaiki SR. Jika input $J = 1, K = 1$, status output akan berbalik arah logika secara bergantian (*Toggle*).
4. **T Flip-Flop (Toggle):** Memiliki fungsi utama membagi frekuensi clock masukan menjadi setengahnya.