

SISTEM DIGITAL

Modul 03: Gerbang Logika Dasar & Sirkuit Universal

Kelas Akademi **Kusuma Web** • Edisi 2026

Tiga Gerbang Logika Dasar Utama

Gerbang logika adalah komponen fisik terkecil pembentuk sirkuit komputer digital:

- ▶ **Gerbang AND:** Output bernilai 1 hanya jika seluruh input bernilai 1. Persamaan Aljabar: $Y = A \cdot B$.
- ▶ **Gerbang OR:** Output bernilai 1 jika salah satu atau semua input bernilai 1. Persamaan Aljabar: $Y = A + B$.
- ▶ **Gerbang NOT:** Pembalik nilai logika (*Inverter*). Jika input 1, maka output 0, dan sebaliknya. Persamaan Aljabar: $Y = \bar{A}$.

Gerbang Logika Universal: NAND & NOR

Mengapa Disebut Universal?

Gerbang **NAND** dan **NOR** diklasifikasikan sebagai gerbang universal karena sirkuit logika apa pun di dunia ini dapat dibangun **hanya** dengan menggunakan jenis gerbang NAND atau NOR saja.

Ragam Gerbang Turunan Lainnya:

- ▶ **XOR (Exclusive-OR):** Output bernilai 1 jika kedua inputnya *berbeda*.
- ▶ **XNOR (Exclusive-NOR):** Output bernilai 1 jika kedua inputnya *sama*.