

SISTEM DIGITAL (TIF-1106)

Pertemuan 4: Aljabar Boolean, Teorema De Morgan, & Bentuk Kanonis (SOP/POS)

Capaian Pembelajaran Pertemuan 4

Sub-CPMK 4

Mahasiswa mampu menerapkan aljabar Boolean, hukum De Morgan, dan dualitas untuk menyederhanakan fungsi logika serta mengubah fungsi logika ke dalam bentuk kanonis Minterm ($\sum m$) dan Maxterm ($\prod M$).

Teorema & Hukum Aljabar Boolean

Nama Hukum	Bentuk Penjumlahan (OR)	Bentuk Perkalian (AND)
Identitas	$A + 0 = A$	$A \cdot 1 = A$
Komplementer	$A + \overline{A} = 1$	$A \cdot \overline{A} = 0$
Komutatif	$A + B = B + A$	$A \cdot B = B \cdot A$
Distributif	$A + (B \cdot C) = (A + B)(A + C)$	$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$
De Morgan	$\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$	$\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$

Bentuk Kanonis: SOP (Sum of Products) & POS (Product of Sums)

SOP (Minterm $\sum m$)

- ▶ Penjumlahan dari perkalian suku-suku (*AND term*).
- ▶ Minterm bernilai ****1**** pada tabel kebenaran.
- ▶ Contoh: $F(A, B, C) = \sum m(1, 4, 7) = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + ABC$.

POS (Maxterm $\prod M$)

- ▶ Perkalian dari penjumlahan suku-suku (*OR term*).
- ▶ Maxterm bernilai ****0**** pada tabel kebenaran.
- ▶ Contoh: $F(A, B, C) = \prod M(0, 2, 3, 5, 6)$.