

PENYEDERHANAAN FUNGSI BOOLEAN

1. Fungsi Kompleks

Pada fungsi Kompleks dari sebuah system aljabar Boolean seringkali mempunyai operasi-operasi biner yang tidak perlu dan atau dapat disederhanakan sehingga fungsi tersebut tidak mempunyai literal atau suku-suku yang berlebihan

Contoh :

$$F(x,y) = x'y + xy' + y'$$

Dapat disederhanakan menjadi

$$F(x,y) = x'y + y'(x + 1)$$

$$= x'y + y'$$

$$= (x' + y')(y + y')$$

$$= x' + y'$$

$$(a \cdot b) + c = (a + c)(b + c)$$

2. Cara Penyederhanaan

Dari segi penerapan fungsi aljabar Boolean menjadi bentuk yang sederhana dilakukan dengan 3 cara

- Secara Aljabar : menggunakan aturan/aksioma yang berlaku pada system aljabar Boolean
- Menggunakan Peta Karnaugh
- Menggunakan metode Quine Mc Cluskey

Contoh diatas penyederhanaan dengan cara aljabar dan contoh yang

lainnya sebagai berikut :

$$\text{Sederhanakan } F(x, y, z) = xy + x'z + yz$$

Jawab :

$$F(x, y, z) = xy + x'z + yz(x + x')$$

$$= xy + x'z + xyz + x'yz$$

$$= xy + xyz + x'z + x'zy$$

$$= xy(1 + z) + x'z(1 + y)$$

$$= xy + x'z$$

Sederhanakan $F(x, y, z) = x'y'z + x'yz + xy'$

Jawab :

$$F(x, y, z) = x'y'z + x'yz + xy'$$

$$= x'zy' + x'zy + xy'$$

$$= x'z (y' + y) + xy'$$

$$= x'z + xy'$$