

# Tugas #2 Rangkaian Logika Optimal

Eko Didik Widiyanto

Sistem Komputer - Universitas Diponegoro

# Ketentuan

**Hint:** opsi desain yang bisa dilakukan

1. **Representasi fungsi:** ekspresi, tabel kebenaran, peta karnaugh
2. **Fungsi logika:** bentuk SOP atau POS
3. **Penyederhanaan fungsi:** aljabar atau peta karnaugh
4. **Implementasi rangkaian:**
  - (a) 2 level: OR-AND, AND-OR, NAND-NAND atau NOR-NOR
5. Identifikasikan (tuliskan) prime implicant esensial dan/atau non-esensial (jika ada)

# Rangkaian Logika Optimal: Analisis dan Sintesis

**Problem:** Diinginkan rangkaian untuk 2 fungsi 4 variabel berikut:

$$f_1(x_1, x_2, x_3, x_4) = \sum m(2, 3, 6, 9, 14) + d(7, 8, 12) \text{ dan}$$

$$f_2(x_1, x_2, x_3, x_4) = \prod M(2, 3, 4, 5, 7, 10, 11) + d(13, 15)$$

1. (skor 3) Gambar rangkaian minimum untuk Fungsi 1. Tuliskan persamaannya. Hitung cost rangkaian
2. (skor 3) Gambar rangkaian minimum untuk Fungsi 2. Tuliskan persamaannya. Hitung cost rangkaian
3. (skor 4) Gambar rangkaian multi keluaran minimum untuk gabungan fungsi 1 dan 2
  - (a) Hitung cost total dari rangkaian. Bandingkan dengan total rangkaian (1) dan (2) di atas
  - (b) Analisis rangkaian dengan urutan masukan  $X = \{\{3 \text{ angka NIM terakhir atau ganti dengan } 6,7,8 \text{ jika ada angka yang sama}\}, 11, 12, 13\}$   
**Hint:** verifikasi keluaran fungsi 1 adalah  $\{?, ?, ?, 0, ?, 0\}$  dan fungsi 2 adalah  $\{?, ?, ?, 1, 0, ?\}$ . Tanda ? bisa bernilai 0 atau 1.

Contoh NIM terakhir 044, maka masukan  $\{0, 4, 6, 11, 12, 13\}$