

LEMBAR KERJA MAHASISWA & PROBLEM SET MINGGU 4: ALJABAR BOOLEAN, DE MORGAN, & BENTUK KANONIS (SOP/POS)

MATA KULIAH: SISTEM DIGITAL (TIF-1106) — S1 TEKNIK INFORMATIKA

Integrasi Taksonomi Bloom Level C1 (Mengingat) s.d. C6 (Mencipta)

Nama Mahasiswa : NIM :
Kelas / Kelompok: Tanggal :

BAGIAN A: PEMAHAMAN ALJABAR BOOLEAN (LEVEL C1 – C2)

- A.1. [C1 – Mengingat]** Tuliskan teorema De Morgan untuk dua variabel dan bentuk dualitasnya!
- A.2. [C2 – Memahami]** Buktikan secara matematis hukum absorpsi Aljabar Boolean: $A + A \cdot B = A$ dan $A \cdot (A + B) = A$!

BAGIAN B: PENERAPAN PENYEDERHANAAN BOOLEAN (LEVEL C3)

- B.1. [C3 – Menerapkan]** Sederhanakan fungsi ekspresi logika berikut menggunakan teorema Boolean:

$$F(A, B, C) = \overline{A}BC + AB\overline{C} + ABC + \overline{A}\overline{B}C$$

BAGIAN C: ANALISIS BENTUK KANONIS (LEVEL C4)

- C.1. [C4 – Menganalisis]** Diberikan fungsi logika $F(A, B, C) = (A + B)(\overline{A} + C)$. Ubahlah fungsi ini menjadi bentuk standar Minterm ($\sum m$) dan Maxterm ($\prod M$)!

BAGIAN D: EVALUASI EFISIENSI GERBANG (LEVEL C5)

D.1. [C5 – Mengevaluasi] Bandingkan jumlah gerbang logika yang dibutuhkan sebelum dan sesudah penyederhanaan fungsi $F = \overline{AB}(C + BD) + \overline{AB}$. Evaluasi penghematan jumlah gerbang IC TTL!

BAGIAN E: PERANCANGAN MODUL VERIFIKASI DE MORGAN (LEVEL C6)

E.1. [C6 – Mencipta] Rancanglah sirkuit penguji kebenaran teorema De Morgan $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$ pada Logisim Evolution. Buatlah skema perbandingan dua rangkaian di dalam satu canvas!