

BUKU MASTER PROBLEM SET & SOLUTION MANUAL LENGKAP

MINGGU 1 S.D. MINGGU 16 (FULL SEMESTER)

SISTEM DIGITAL

KODE MATA KULIAH: TIF-1106 (3 SKS)

Soal Evaluasi & Pembahasan Komprehensif Bloom C1 – C6

SPESIFIKASI DOKUMEN MASTER PROBLEM SET

Mata Kuliah	: Sistem Digital (TIF-1106)
Program Studi	: S1 Teknik Informatika — Fakultas Teknik
Cakupan Materi	: Pertemuan 1 s.d. Pertemuan 16 (UAS)
Standar Evaluasi	: Outcome-Based Education (OBE) & Taksonomi Bloom
Penyusun	: Tim Dosen Pengampu Sistem Komputer

PANDUAN REFERENSI BACAAN PROBLEM SET (OER)

Buku Referensi Terbuka (OER) Pembuka Problem Set

Seluruh soal evaluasi dan latihan pemecahan masalah dalam Problem Set ini dirancang berdasarkan konsep pada 3 buku referensi OER utama:

- [Ref 1] Kuphaldt (2024). *Lessons In Electric Circuits Vol. IV – Digital* (Lessons_In_Electric_Circuits_Vol4_Digital_Kuphaldt.pdf).
- [Ref 2] Coulston (2020). *Digital Design: A Datapath and Control* (Digital_Design_Textbook_Coulston.pdf).
- [Ref 3] Coulston Labs (2020). *Digital Design Laboratory Manual* (Digital_Design_Labs_Coulston.pdf).

Rujukan Lengkap: Matriks bab membaca mingguan tersedia pada berkas [Matriks_Tugas_Membaca_Mingguan.pdf](#).

1. PROBLEM SET MINGGU 9: RANGKAIAN SEKENSIAL & FLIP-FLOP

SOAL EVALUASI MINGGU 9 (LEVEL C1 – C6)

- 9.1. [C1] Tuliskan persamaan karakteristik $Q(t+1)$ untuk JK Flip-Flop!
- 9.2. [C4] Diberikan JK Flip-Flop dengan $J = X \cdot Q_B$ dan $K = \bar{X}$. Hitung transisi state $Q(t+1)$!
- 9.3. [C6] Rancang sirkuit T Flip-Flop dari D Flip-Flop dan gerbang XOR di Logisim!

KUNCI JAWABAN & PEMBAHASAN MINGGU 9

Solusi 9.1. Persamaan karakteristik: $Q(t+1) = J\bar{Q} + \bar{K}Q$.

Solusi 9.2. Substitusi J dan K : $Q(t+1) = (XQ_B)\bar{Q} + XQ = X(Q + Q_B\bar{Q}) = \mathbf{X(Q + Q_B)}$.

Solusi 9.3. Masukkan $D = T \oplus Q$ ke input D Flip-Flop.

2. PROBLEM SET MINGGU 11: PERANCANGAN FINITE STATE MACHINE (FSM)

SOAL EVALUASI MINGGU 11 (LEVEL C1 – C6)

- 11.1. [C2] Bedakan model Mealy dan Moore dari segi ketergantungan sinyal luaran!
- 11.2. [C6] Rancang FSM Mealy pemindai pola bit serial '101' (*Sequence Detector*) lengkap dengan State Diagram!

KUNCI JAWABAN & PEMBAHASAN MINGGU 11

Solusi 11.1. Moore: $Y = f(Q)$; Mealy: $Y = f(Q, X)$.

Solusi 11.2. Terdiri atas 3 state (S_0, S_1, S_2). Persamaan luaran: $Z = Q_1\bar{Q}_0X$.

3. PROBLEM SET MINGGU 16: EVALUASI UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)

SOAL EVALUASI COMPREHENSIVE UAS

- 16.1. Perancangan Counter (25%): Rancang Synchronous Modulo-6 Counter menggunakan D Flip-Flop.
- 16.2. Memori SRAM (20%): Hitung kapasitas chip SRAM 16-bit address dan 8-bit data.

KUNCI JAWABAN & PEMBAHASAN MINGGU 16

[KERAHASIAAN AKADEMIK: KUNCI JAWABAN & RUBRIK EVALUASI KONTROL DOSEN PENGAMPU]