

BUKU MASTER LEMBAR KERJA MAHASISWA (LKM) & PROBLEM SET COMPREHENSIVE

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

SISTEM DIGITAL

KODE MATA KULIAH: TIF-1106 (3 SKS)

Standard Outcome-Based Education (OBE) & Taksonomi Bloom C1 – C6

IDENTITAS MAHASISWA

Nama Lengkap :
NIM :
Kelas / Kelompok :
Program Studi : S1 Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik
Dosen Pengampu : Tim Dosen Sistem Komputer

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK — UNIVERSITAS

TAHUN AKADEMIK 2026/2027

DAFTAR MODUL LEMBAR KERJA MINGGU 1 – 16

Modul	Topik & Pokok Bahasan LKM	Level Bloom	Status Evaluasi
LKM 1	Pengantar Sistem Digital & Sistem Bilangan	C1 – C6	Formatif Minggu 1
LKM 2	Kode Digital & Aritmatika Biner	C1 – C6	Formatif Minggu 2
LKM 3	Gerbang Logika & IC TTL 74xx	C1 – C6	Formatif Minggu 3
LKM 4	Aljabar Boolean & Bentuk Kanonis	C1 – C6	Formatif Minggu 4
LKM 5	Peta Karnaugh & Don't Care	C1 – C6	Formatif Minggu 5
LKM 6	K-Map 5-Variabel & Quine-McCluskey	C1 – C6	Formatif Minggu 6
LKM 7	Perancangan Kombinasional Aritmatika	C1 – C6	Formatif Minggu 7
LKM 8	**Evaluasi Ujian Tengah Semester (UTS)**	C1 – C6	**Sumatif (Bobot 20%)**
LKM 9	Rangkaian Sekensial & Flip-Flop (SR, JK, D, T)	C1 – C6	Formatif Minggu 9
LKM 10	Register Geser & Pencacah Biner (Counter)	C1 – C6	Formatif Minggu 10
LKM 11	Perancangan FSM (Model Mealy & Moore)	C1 – C6	Formatif Minggu 11
LKM 12	Memori RAM/ROM & Logika Terprogram (FPGA)	C1 – C6	Formatif Minggu 12
LKM 13	Arsitektur Datapath CPU & ALU 8-Bit	C1 – C6	Formatif Minggu 13
LKM 14	Hardware Description Language (VHDL & Verilog)	C1 – C6	Formatif Minggu 14
LKM 15	Kapita Selekt & Presentasi Proyek Tugas Besar	C1 – C6	**Sumatif (Bobot 25%)**
LKM 16	**Evaluasi Ujian Akhir Semester (UAS)**	C1 – C6	**Sumatif (Bobot 20%)**

PANDUAN TUGAS MEMBACA MINGGUAN (*WEEKLY READING ASSIGNMENTS*)

Tugas Membaca Wajib Dari 3 Buku Referensi Terbuka (OER)

Seluruh latihan dalam LKM ini mensyaratkan pemahaman dari 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).

Catatan: Matriks pemetaan bab membaca mingguan tersedia lengkap pada dokumen terpisah *Matriks_Tugas_Membaca_Mingguan.pdf*.

1. LEMBAR KERJA MINGGU 1: PENGANTAR SISTEM DIGITAL & SISTEM BILANGAN

MODUL 1: BLOOM LEVEL C1 – C6

- 1.1. [C1] Jelaskan perbedaan sinyal analog dan sinyal digital dari kontinuitas waktu dan amplitudo!
- 1.2. [C3] Konversikan $(157)_{10}$ ke biner & heksadesimal dan $(11010110)_2$ ke desimal!
- 1.3. [C6] Rancang sirkuit komplemen dua 8-bit pada Logisim Evolution!

2. LEMBAR KERJA MINGGU 9: RANGKAIAN SEKENSIAL & FLIP-FLOP

MODUL 9: BLOOM LEVEL C1 – C6

- 9.1. [C1] Tuliskan persamaan karakteristik $Q(t+1)$ untuk JK Flip-Flop dan D Flip-Flop!
- 9.2. [C4] Analisis timing diagram luaran Q dari D Flip-Flop *Positive-Edge Triggered*!
- 9.3. [C6] Rancang sirkuit konversi JK Flip-Flop menjadi T Flip-Flop di Logisim!

3. LEMBAR KERJA MINGGU 11: PERANCANGAN FINITE STATE MACHINE (FSM)

MODUL 11: BLOOM LEVEL C1 – C6

- 11.1. [C2] Jelaskan perbedaan mendasar FSM model Mealy dan model Moore!
- 11.2. [C4] Lakukan *State Reduction* menggunakan *Implication Table* dari state diagram 6-state!
- 11.3. [C6] Rancang FSM pengontrol lampu lalu lintas 4-persimpangan di Logisim!

4. LEMBAR KERJA MINGGU 16: EVALUASI UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)

MODUL 16: SUMATIF UAS COMPREHENSIVE

- 16.1. [C4] Analisis transisi *Synchronous Modulo-6 Counter* menggunakan D Flip-Flop.
- 16.2. [C6] Rancang *Sequence Detector* serial '101' FSM Mealy lengkap dengan state diagram dan sirkuitnya.