KONTRAK PERKULIAHAN

1. IDENTITAS MATA KULIAH

PROGRAM STUDI	:	Teknik Elektro
PROGRAM KULIAH	:	Reguler
MATA KULIAH	:	Algoritma dan Struktur Data + Prak
KODE MATA KULIAH	:	EIE5023
SKS	:	3
MK SEMESTER	:	V
SEMESTER	:	Genap
TAHUN AKADEMIK	:	2025/2026
MK PRASYARAT	:	-
DOSEN PENGAMPU	:	Dr Ir. Endang Sri Rahayu, M.Kom.

2. MANFAAT MATA KULIAH

Mahasiswa diharapkan mempu memahami dasar-dasar struktur data dan berbagai algoritma yang menjadi dasar pemrograman. Mahasiswa diharapkan juga mampu praktik menyusun program sorting menggunakan bahasa pemrogaman Python.

3. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Algoritma dan Struktur Data + Prak, mempelajari prinsip-prinsip dasar stack, queue, penyusunan algoritma (*sorting*, DFS, BFS), algoritma perancangan *sorting network*, memahami analisis algoritma seperti *flow network*, TSP, *minimum spanning tree, topological sorting network* serta mampu memberikan penjelasan contoh aplikasinya dalam terapan kehidupan sehari-hari. Mahasiswa juga diharapkan mampu mengenali berbagai struktur data (*Array, Stack, Queue, Linked List, Tree*) dan karakteristik penggunaannya.

4. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIH, KEMAMPUAN AKHIR YANG DIRENCANAKAN, DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) :

1. Mampu **menyusun** (C6) algoritma dan **merancang** (C6) program untuk menerapkan dasar-dasar berpikir logis dengan **berlatih** (P2) menyelesaikan contoh-contoh kasus untuk **menunjukkan** (A5) logika aliran data dari suatu proses pemrograman. (CPL2)

2. Mampu **mengidentifikasikan** (C1) berbagai struktur data yang dipergunakan dalam pemrograman disertai dengan aktifitas **berlatih** (P2) dan menerapkan dalam bahasa pemrograman untuk **memecahkan** (A5) berbagai contoh kasus program. (CPL1)

No	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	Mahasiswa mampu **menyusun** algoritma sebagai dasar berpikir logis	1. Kemampuan menyusun algoritma dalam bentuk flowchart. 2. Ketepatan dalam menyusun algoritma sorting network 3. Ketepatan dalam menyelesaikan sorting network untuk 32 data 4. Ketepatan dalam menyusun algoritma Graf 5. Ketepatan dalam menyusun algoritma penelusuran DFS, BFS 6. Ketepatan dalam menyusun algoritma flow network 7. Ketepatan dalam menyusun algoritma minimun spanning Tree 8. Ketepatan dalam menyusun algoritma encoding - decoding
2	Mahasiswa mampu **merancang** program sebagai implementasi algoritma yang telah disusun	Ketepatan dan kesesuaian dalam merancang program sorting data dengan metode yang diperlajari
3	Mahasiswa mampu **mengidentifikasi** struktur data yang diperlukan untuk menyusun program.	1. Ketepatan dan kesesuaian dalam mengidentifikasi struktur data array 2. Ketepatan dan kesesuaian dalam mengidentifikasi struktur data Link list 3. Ketepatan dan kesesuaian dalam mengidentifikasi struktur data Stack 4. Ketepatan dan kesesuaian dalam mengidentifikasi struktur data queue 5. Ketepatan dan kesesuaian dalam mengidentifikasi struktur data

5. ORGANISASI MATERI

1. Konsep dasar Algoritma dan Struktur Data,
2. Struktur data: Array, Linked List, Stack, Queue, Tree
3. Algoritma Sorting Metode Selection Sort, Buble Sort, Insertion Sort, Quick Sort, Merge Sort, Counting Sort
4. Sorting Network.
5. Algoritma Graf
6. Algoritma Search (BFS, DFS)

7. Algoritma Flow Network
8. Algoritma Minimum Spanning Tree
9. Algoritma Encoding Decoding
10. Integrasi penelitian

6. MATERI/BAHAN BACAAN/REFERENSI

Lee, K. D., & Hubbard, S. (n.d.). *Undergraduate Topics in Computer Science Data Structures and Algorithms with Python*. http://www.springer.com/series/7592

7. STRATEGI PERKULIAHAN

Strategi pembelajaran: diskusi kelompok, kuliah, problem based learning, integrasi penelitian, pembelajaran kolaboratif

8. TUGAS-TUGAS

1. Merancang program Sorting menggunakan Bahasa Pemrograman Python.

9. PENILAIAN DAN KRITERIA PENILAIAN

1. Nilai aktivitas Partisipatif : keaktifan dalam perkuliahan (Bobot 30%)
2. Nilai hasil Problem based Learning : kemampuan menyelesaikan masalah (Bobot 20%)
3. Nilai Kehadiran : (Bobot 10%)
4. Nilai Tugas : Merancang contoh kasus menggunakan coding Python (Bobot 10%)
5. Nilai UTS : Ujian tertulis (Bobot 10%)
6. Nilai UAS : Ujian tertulis (Bobot 20%)

10. JADWAL PERKULIAHAN

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan
1	Jum'at, 10 April 2026	• Penyampaian kontrak perkuliahan • Pengenalan kelas Algoritma dan Struktur Data dan dosen pengampu. • Konsep dasar Algoritma dan Struktur Data, Pengertian dan contoh. Tugas menyusun algoritma.
2	Jum'at, 17 April 2026	Array: • Pengertian Array • Struktur Data Array • Operasi pada Array, • Kelebihan, kekurangan dan batasan Array.

3	Jum'at, 24 April 2026	Linked List: • Pengertian • Struktur Data Linked List • Operasi pada Linked List (penambahan, penghapusan) data di awal, tengah dan akhir list, • Kelebihan, kekurangan dan Batasan Linked list
4	Jum'at, 1 Mei 2026	Stack: • Konsep LIFO • Penggunaan Stack pada kasus: membalik huruf dalam kalimat, mengubah bilangan desimal menjadi biner, ekspresi numerik (prefix, infix, postfix
5	Jum'at, 8 Mei 2026	Queue: • Konsep FIFO • Penggunaan Queue
6	Jum'at, 15 Mei 2026	Tree: • Pengertian, istilah-istilah, • Bentuk-bentuk Tree, ○ Completed Binary Tree, ○ Full Binary Tree. • Penelusuran binary tree (preorder, inorder, postorder, level order)
7	Jum'at, 22 Mei 2026	Algoritma Sorting: • Metode Selection Sort, • Buble Sort, • Insertion Sort, • Quick Sort, • Merge Sort (Konsep Merging), • Counting Sort
8	Jum'at, 29 Mei 2026	UTS
9	Jum'at, 5 Juni 2026	Sorting Network: • Konsep Comparation Network, • Half Cleaner, • Bitonic Sorter, • merging Network, • konsep zero – one
10	Jum'at, 12 Juni 2026	Sorting Network:

		• Implementasi dalam angka acak. 4, 8, 16, 32 data
11	Jum'at, 19 Juni 2026	Graf: • Terminologi graf, • Manfaat • contoh-contoh kasus graf.
12	Jum'at, 26 Juni 2026	• Bread First Search, • Depth First Search
13	Jum'at, 3 Juli 2026	Flow Network: • pengertian, • contoh kasus implementasi
14	Jum'at, 10 Juli 2026	Minimum Spanning Tree: • pengertian, • contoh implementasi kasus
15	Jum'at, 17 Juli 2026	Encoding – Decoding: • pengertian • contoh implementasi kasus
16	Jum'at, 24 Juli 2026	UAS

Jakarta, 6 April 2026

Ketua Kelas **Dosen Pengampu**

..... **Dr. Ir. Endang Sri Rahayu, M.Kom.**