



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	: Ganjil
TAHUN AKADEMIK	: 2025/2026
MK PRASYARAT	: -
DOSEN PENGAMPU	: Dr Ir. Endang Sri Rahayu, M.Kom.

2. MANFAAT MATA KULIAH

Mahasiswa diharapkan mampu memahami dasar-dasar struktur data dan berbagai algoritma yang menjadi dasar pemrograman. Mahasiswa diharapkan juga mampu praktik menyusun program sorting menggunakan bahasa pemrograman 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 KULIAH, 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 mengidentifikasi (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 minimum 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 dipelajari
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, Bubble 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 30%)
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 10%)

10. JADWAL PERKULIAHAN

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan
1	Selasa, 7 Oktober 2025	• 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	Selasa, 14 Oktober 2025	Array: • Pengertian Array • Struktur Data Array • Operasi pada Array, • Kelebihan, kekurangan dan batasan Array.



UNIVERSITAS JAYABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Teknik Elektro | Teknik Kimia | Teknik Mesin
TERAKREDITASI B

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

3	Selasa, 21 Oktober 2025	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	Selasa, 28 Oktober 2025	Stack: • Konsep LIFO • Penggunaan Stack pada kasus: membalik huruf dalam kalimat, mengubah bilangan desimal menjadi biner, ekspresi numerik (prefix, infix, postfix)
5	Selasa, 4 November 2025	Queue: • Konsep FIFO • Penggunaan Queue
6	Selasa, 11 November 2025	Tree: • Pengertian, istilah-istilah, • Bentuk-bentuk Tree, ◦ Completed Binary Tree, ◦ Full Binary Tree. • Penelusuran binary tree (preorder, inorder, postorder, level order)
7	Selasa, 18 November 2025	Algoritma Sorting: • Metode Selection Sort, • Buble Sort, • Insertion Sort, • Quick Sort, • Merge Sort (Konsep Merging), • Counting Sort
8	Selasa, 25 November 2025	UTS
9	Selasa, 2 Desember 2025	Sorting Network: • Konsep Comparison Network, • Half Cleaner, • Bitonic Sorter, • merging Network, • konsep zero – one
10	Selasa, 9 Desember 2025	Sorting Network:



UNIVERSITAS JAYABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
Teknik Elektro | Teknik Kimia | Teknik Mesin
TERAKREDITASI B

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

		• Implementasi dalam angka acak. 4, 8, 16, 32 data
11	Selasa, 16 Desember 2025	Graf: • Terminologi graf, • Manfaat • contoh-contoh kasus graf.
12	Selasa, 2 Januari 2025	• Bread First Search, • Depth First Search
13	Selasa, 9 Januari 2025	Flow Network: • pengertian, • contoh kasus implementasi
14	Selasa, 10 Januari 2025	Minimum Spanning Tree: • pengertian, • contoh implementasi kasus
15	Selasa, 17 Januari 2025	Encoding – Decoding: • pengertian • contoh implementasi kasus
16	Selasa, 25 Januari 2025	UAS

Ketua Kelas

Jakarta, 7 Oktober 2025

Dosen Pengampu

.....

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