

Tinjauan Mata Kuliah

Mata kuliah Struktur Data membahas cara mengorganisasi data pada komputer, agar data tersebut dapat digunakan secara efektif. Bobot dari mata kuliah ini adalah 3 sks, berisi paparan materi teori dan praktikum. Pembahasan teori pada modul 1, 2, 4, 5, 7, dan 8, sedangkan pembahasan praktikum pada modul 3, 6, dan 9, dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

Materi yang dibahas dalam mata kuliah ini adalah konsep, teknik, dan manipulasi pengorganisasian data yang diterapkan ke dalam suatu bahasa pemrograman. Adapun materi yang diajarkan mencakup pengenalan struktur data, tipe data, *abstract data type* (ADT), *stack*, *queue*, *linked-list*, *sorting*, *tree*, *graph* dan *searching*.

Setelah mempelajari Struktur Data ini, mahasiswa mampu memecahkan masalah komputasi dengan menggunakan struktur data yang sesuai. Secara lebih rinci, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan peran struktur data dalam mendukung efisiensi dan efektivitas komputasi serta kompleksitas waktu dengan bantuan bahasa pemrograman Java
2. Mengkategorikan kebutuhan variabel yang digunakan dalam struktur data berdasarkan pada tipe data (primitif, abstrak, dan koleksi)
3. Membangun dan memodifikasi aplikasi dalam praktikum tipe data dengan menggunakan bahasa pemrograman Java
4. Mengkategorikan permasalahan yang dapat diselesaikan oleh *stack*
5. Mengkategorikan permasalahan yang dapat diselesaikan oleh *queue*
6. Membangun dan memodifikasi aplikasi dalam praktikum *sorting* (*merge-sort* dan *counting-sort*) dengan menggunakan bahasa pemrograman Java
7. Menjelaskan dan menganalisis konsep dan cara kerja *tree*
8. Menjelaskan dan menganalisis konsep dan cara kerja *graph*
9. Membangun dan memodifikasi desain *tree*, *graph*, dan aplikasi dalam praktikum *searching* (*sequential* dan *binary search*) dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

Untuk mempermudah Anda mempelajarinya, materi dalam mata kuliah ini dikemas dalam sembilan modul dengan susunan sebagai berikut.

- Modul 1. Pendahuluan Struktur Data, membahas konsep struktur data, matematika dan struktur data, dan bahasa pemrograman Java.
- Modul 2. Tipe Data Bahasa Pemrograman Java, membahas tipe data primitif dan abstrak, tipe data *array*, dan tipe data *linked list*.
- Modul 3. Praktikum Tipe Data Bahasa Pemrograman Java. Modul ini berisi panduan praktikum tipe data, dilengkapi dengan penjelasan dari setiap baris dalam contoh coding.
- Modul 4. Stack, membahas konsep *stack* atau tumpukan, *stack* dengan *array*, dan *stack* dengan bahasa pemrograman Java.

- Modul 5. Queue, membahas *queue* atau antrean, *queue* dengan *array*, dan *queue* dengan bahasa pemrograman java.
- Modul 6. Praktikum Sorting. Modul ini berisi pengantar *sorting* dan panduan praktikum *sorting* yang terdiri dari *merge-sort* dan *counting-sort*.
- Modul 7. Tree, membahas *tree*, *binary tree*, dan *binary search tree*.
- Modul 8. Graph, membahas *graph*, representasi *graph*, dan traversal *graph*.
- Modul 9. Praktikum Searching. Modul ini berisi pengantar *searching* dan panduan praktikum *depth first search* dan *breath first search*.

PETA KOMPETENSI STRUKTUR DATA/MSIM4202/3 SKS

