|  |  |
| --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER****PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA****DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER** | logo pens color edge |
| Kode | VI-042103 | Mata Kuliah | Algoritma dan Struktur Data |
| Bobot SKS | 2 | Semester | 2 |
| Kelompok MK | ~~MK Umum/~~ MK Dasar Keahlian/ ~~MK Keahlian~~ | Jam/minggu | 2 |
| Tim Pengampu MK | Arna Fariza, Entin Martiana, Umi Sa'adah, Yuliana Setyowati | NoId: RF-DTEL-PSTE-4.05.Rev.01[031] |
| Capaian Pembelajaran | Mahasiswa mampu mengimplementasikan struktur data dan algoritma, dengan menggunakan bahasa pemrograman C, baik secara individu maupun berkelompok/kerjasama tim. |
| Pokok Bahasan | 1. Penyelesaian permasalahan pemrograman dengan array, pointer dan struktur;
2. Penggunaan struktur data untuk penyelesaian permasalahan pemrograman : Stack, Queue, Linked List, Graph dan Tree;
3. Penyelesaian permasalahan pemrograman yang menggunakan algoritma : rekursi, pengurutan, pencarian, pencarian rute terpendek, penelusuran tree ;
 |
| Referensi | 1. Esakov, Jeffrey, Tom Weiss, *Data Structures An Advanced Approach Using C*, Prentice-Hall, Inc. 1989
2. Harry. H. Chaudhary, *Data Structures: An Advanced Approach Using C: Fast Track Beginner's Guide 2014 Paperback – June 2,* CreateSpace Independent Publishing Platform; BEGINNER'S EDITION 2014. edition, 2014
3. Robert L. Kruse, Alex Ryba, *Data Structures and Program Design in C++*, Prentice Hall, 1998
4. D. S. Malik, *C++ Programming: Program Design Including Data Structures Paperback – March 26*, Cengage Learning, 2014
5. Standish, Thomas A. *Data Structures, Algorithms & Software Principles In C*, Addison Wesley, 1994
6. <http://cplus.about.com/library/blctut.htm>, *C Programming Tutorial*
7. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Teknologi Informasi dan Komunikasi Bidang Programer Komputer, *TIK.PR02.003.01 Membuat Struktur Data*
 |
| MK Prasyarat | Konsep Pemrograman |
| Media Pembelajaran | Software: OS Windows, MS Visual C++, CDevHardware: PC/Laptop, LCD Projector |
| Asesmen (%) | UTS (30 %), UAS (40 %), Tugas (20 %), Sikap (10 %)  |
| **Mgg Ke-** | **Sub Capaian Pembelajaran MK****(Kemampuan Akhir Yang Direncanakan)** | **Bahan Kajian** **(Materi Pembelajaran)** | **Bentuk Pembelajaran** | **Waktu Belajar (menit)** | **Kriteria Asesmen (Indikator)** | **Bentuk Asesmen** | **Bobot** |
| (1) | 1. Mahasiswa mengerti konsep array, pointer dan struktur
2. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan array, pointer dan struktur.
3. Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan pemrograman menggunakan array pointer dan struktur.
 | Review Array, Pointer dan Struktur | Kuliah Pengantar & Brainstorming, Diskusi | TM: 100 menitTgs: 100 menitBM: 120 menit | * Menjelaskan perbedaan array, pointer dan struktur dengan benar.
* Membuat algoritma untuk permasalahan yang diselesaikan menggunakan array, pointer dan struktur dengan benar.
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 5% |
| (2) | 1. Mahasiswa mengerti konsep stack dan operasi pada stack.
2. Mahasiswa dapat menggunakan stack untuk memecahkan permasalahan pemrograman.
 | * Konsep Stack
* Operasi pada Stack
* Penggunaan Stack
* Mengubah notasi infix ke posfix dengan stack
 | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 100 menitTgs: 100 menitBM: 120 menit | * Menjelaskan deklarasi dan operasi pada stack dengan benar.
* Menggunakan stack untuk permasalahan pemrograman sesuai algoritma.
* Menggunakan stack untuk mengubah notasi infix menjadi postfix sesuai algoritma.
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 10% |
| (3) | 1. Mahasiswa mengerti konsep stack dan operasi pada queue.
2. Mahasiswa dapat menggunakan queue untuk memecahkan permasalahan pemrograman.
 | * Konsep Queue
* Operasi pada Queue
* Penggunaan Queue
 | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 100 menitTgs: 100 menitBM: 120 menit | * Menjelaskan deklarasi dan operasi pada queue dengan benar.
* Menggunakan queue untuk permasalahan pemrograman sesuai algoritma.
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 10% |
| (4,5) | 1. Mahasiswa mengerti konsep alokasi memori secara dinamis menggunakan pointer.
2. Mahasiswa mengerti konsep single linked list dan operasi pada single linked list.
3. Mahasiswa dapat mengimplementasikan single linked list dalam bahasa pemrograman.
 | * Alokasi Memory
* Konsep Single Linked List
* Operasi pada Single Linked List
* Implementasi stack menggunakan Single Linked List
 | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 200 menitTgs: 200 menitBM: 240 menit | * Mengimplementasikan alokasi memori untuk membuat simpul pada single linked list sesuai algoritma.
* Membuat deklarasi dan operasi-operasi pada single linked list yaitu sisip dan hapus simpul sesuai algoritma.
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 10% |
| (6,7) | 1. Mahasiswa mengerti konsep double linked list dan operasi pada single linked list.
2. Mahasiswa dapat mengimplementasikan double linked list dalam bahasa pemrograman.
 | * Konsep Double Linked List
* Operasi pada Double Linked List
* Implementasi queue menggunakan Double Linked List
* Tugas project multiple list
 | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 200 menitTgs: 200 menitBM: 240 menit | * Membuat deklarasi dan operasi-operasi pada double linked list yaitu sisip dan hapus simpul sesuai algoritma.
* Mengimplementasikan stack dengan single linked list sesuai algoritma.
* Mengimplementasikan queue dengan double linked list sesuai algoritma.
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas, demo program | 10% |
| (8) | Mahasiswa dapat mengimplementasikan operasi sisip dan hapus pada multiple list dalam bahasa pemrograman. | * Konsep Rekursi
* Penggunaan Rekursi
 | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 100 menitTgs: 100 menitBM: 120 menit | * M Membuat algoritma dan mengimplementasikan rekursi pada sebuah permasalahan pemrograman sesuai algoritma
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 5% |
| (9) | **Ujian Tengah Semester (UTS)** |
| (10,11,12) | 1. Mahasiswa mengerti beberapa algoritma pengurutan yaitu insertion, selection, bubble, shell, quick dan merge.
2. Mahasiswa dapat mengimplementasikan fungsi algoritma pengurutan.
 | Algoritma Pengurutan : Insertion Sort, Selection Sort, Bubble Sort, Shell Sort, Quick Sort, Merge Sort | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 300 menitTgs: 300 menitBM: 360 menit | * M embuat fungsi algoritma pengurutan yaitu insertion, selection, bubble, shell, quick dan merge sesuai algoritma.
* Menganalisa performansi algoritma pengurutan dengan benar.
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 15% |
| (13) | 1. Mahasiswa mengerti beberapa algoritma pencarian yaitu sequential dan binary.
2. Mahasiswa dapat mengimplementasikan fungsi algoritma pencarian.
 | Algoritma Pencarian : Sequential Search, Binary Search | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 100 menitTgs: 100 menitBM: 120 menit | * Membuat fungsi algoritma pencarian yaitu sequential dan binary sesuai algoritma.
* Menganalisa performansi algoritma pencarian dengan benar.
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 10% |
| (14,15) | 1. Mahasiswa mengerti konsep graph.
2. Mahasiswa dapat mengimplementasikan graph dalam bahasa pemrograman.
3. Mahasiswa dapat mengimplementasikan algoritma pencarian rute terpendek menggunakan wharshall dan djikstra.
 | * Konsep Graph
* Algoritma Pencarian Jalur Terpendek Warshall dan Djikstra
 | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 200 menitTgs: 200 menitBM: 240 menit | * Menjelaskan deklarasi graph dalam bahasa pemrograman sesuai algoritma.
* Mengimplementasikan algoritma pencarian rute terpendek menggunakan algoritma warshall dan djikstra.
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 15% |
| (16,17) | 1. Mahasiswa mengerti konsep tree.
2. Mahasiswa dapat mengimplementasikan tree dalam bahasa pemrograman.
3. Mahasiswa dapat mengimplementasikan algoritma pembentukan tree.
4. Mahasiswa dapat mengimplementasikan algoritma penelusuran tree yaitu preorder, inorder dan postorder.
 | * Konsep Tree
* Pembentukan Tree
* Algoritma Penelusuran traversal : Preorder, Indorder, Postorder
* Implementasi operasi matematika dengan tree
 | Kuliah, Diskusi kelompok, maju di depan kelas | TM: 200 menitTgs: 200 menitBM: 240 menit | * Menjelaskan deklarasi tree dalam bahasa pemrograman dengan benar.
* Mengimplementasikan algoritma pembentukan tree sesuai algoritma.
* Mengimplementasikan algoritma penelusuran preorder, inorder dan postorder dengan benar.
* Mengimplementasikan operasi matematika dengan tree dan menampilkan penelusuran secara preorder, inorder dan postorder
 | Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas | 10% |
| (18) | **Ujian Akhir Semester (UAS)** |
| Keterangan:TM : Tatap MukaTgs : TugasBM : Belajar Mandiri |