|  | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  **PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**  **FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATA KULIAH** | **KODE** | **Rumpun MK** | **SKS** | | **SEMESTER** | **Direvisi** |
| **Algoritma dan Pemrograman** | **MKWF1.03** | - | **3** | | **I (Satu)** |  |
| OTORISASI | **Koordinator RMK** | | | **Ketua Program Studi** | | |
| **Kharis Sya'ban G., S.T., M.Cs..** | | | **Muliyadi, S.Kom., M.Cs.** | | |

| Capaian Pembelajaran  (CP) | **CPL - PRODI** | |
| --- | --- | --- |
| S8 | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri |
| S10 | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan |
| KU1 | Menguasai dasar-dasar pemrograman dan pengetahuan pendukung lainnya seperti logika, abstraksi, dan pemrograman |
| KU5 | Memiliki kemampuan dan kemauan untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat dan selalu tanggap terhadap isu–isu kontemporer di bidang komputer dan teknologi informasi |
| KK1 | Mampu mengembangkan perangkat lunak untuk berbagai keperluan, misalnya perangkat lunak untuk pendidikan, telekomunikasi, bisnis, hiburan dan lain-lain, termasuk perangkat lunak untuk model dan simulasi |
| KK14 | Memahami prinsip-prinsip fundamental kecerdasan buatan |
| PP1 | Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural |
| PP2 | Memiliki pengetahuan yang memadai terkait dengan cara kerja sistem komputer dan mampu merancang dan mengembangkan berbagai algoritma/metode untuk memecahkan masalah |
| PP3 | Mempunyai pengetahuan dalam mengembangkan algoritme/metode yang diimplementasikan dalam perangkat lunak berbasis komputer |
| CP - MK | |
| M1 | Mahasiswa mampu menjelaskan struktur dasar algoritma dan pemograman |
| M2 | Mahasiswa memahami dan mengerti implementasikan notasi algoritmik ke dalam pemograman |
| M3 | Mahasiswa memahami dan mengerti macam-macam tipe-tipe data serta biaya dan ekspresi |
| M4 | Mahasiswa memahami dan mengerti perbedaan fungsi dan prosedur |
| M5 | Mahasiswa mampu merancang algoritma terhadap suatu penyelesaian masalah |
| Deskripsi Singkat MK | Mata kuliah ini memberikan gambaran dan membahas tentang struktur dasar algoritma, notasi algoritmik, tipe, biaya & ekspresi, struktur kontrol algoritmik, pemilihan (analisa kasus), fungsi, prosedur, pengulangan, pemrosesan sekuensial, array, searching dan sorting pada array, dan mesin abstrak. | |
| Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan | 1. Struktur dasar algoritma 2. Biaya, Assignment, Input, Output dan Ekspresi 3. Fungsi dan Prosedur 4. Pengulangan 5. Skema pemrosesan sekuensial 6. Array/ Larik 7. Mesin abstrak 8. Rekursif | |
| Metode | Pembelajaran akan dilakukan dengan strategi *student active learning*   1. Dosen mempresentasikan (menyajikan) konsep materi kuliah dan beberapa studi kasus. 2. Dosen mengarahkan mahasiswa untuk mendiskusikan menyelesaikan studi kasus secara berkelompok 3. Dosen melakukan kuis pencapaian konsep. 4. Dosen memberikan tugas terstruktur dan mandiri. | |
| Media Pembelajaran | Perangkat Keras: Komputer, LCD, *Infocus*, Papan tulis, dan Alat Tulis. | |
| Team Teaching | 1. Kharis Sya'ban G., S.T., M.Cs. (Koordinator) 2. Muliyadi, S.Kom., M.Cs. | |
| MK Prasyarat | – | |
| Pustaka | 1. Rinaldi Munir. Algoritma & Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C, Edisi Revisi. Bandung: Penerbit Informatika. 2011. 2. Abdul Kadir. Algoritma & Pemrograman Menggunakan C & C++. Yogyakarta: Andi Publisher. 2012 3. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Introduction to Algorithms. Massachusetts: MIT Press. 2009. | |

| **Pert. Ke-** | **Kemampuan Akhir Yang diharapkan** | **Substansi Kajian (Materi)** | **Kegiatan (Strategi/metode)** | **Alokasi Waktu** | **Media Pembelajaran** | **Bentuk dan Kriteria Penilaian** | **Bobot Nilai** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Mahasiswa mampu:   1. memahami pengertian algoritma 2. memahami paradigma pemrograman 3. memahami skema dasar algoritma | Pengantar: Konsep dasar algoritma   * Pengertian dasar * Paradigma pemrograman * Notasi algoritmik (skema) | 1. Menyampaikan kontrak perkuliahan 2. Ceramah 3. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Keaktifan, Tugas, Test.  Pembuatan algoritma kasus sederhana | Rata-rata tugas = 10% |
| 2 | Mahasiswa mampu:   1. menuliskan algoritma dalam struktur teks algoritma yang standar 2. memahami tipe dasar dan tipe bentukan dan menguasai penggunaannya | 1. Struktur teks algoritma: judul/header, kamus/deklarasi, algoritme 2. Tipe dasar & komposisi | 1. Ceramah 2. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, pa pan tulis dan alat tulis | Kuis, Tugas.  Penyusunan algoritma dalam struktur teks algoritma yang standar |
| 3 | Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan konsep biaya, assignment, input/ output, dan ekspresi | 1. Biaya 2. Assignment 3. Assignment dari piranti masukan (input) 4. Penulisan informasi (output) 5. Ekspresi: Boolean, numerik, karakter dan string | 1. Ceramah 2. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Tugas, Test  Pembuatan algoritma untuk menyelesaikan soal latihan tentang biaya, assignment, input/ output, dan ekspresi |
| 4 | Mahasiswa mampu:   * memahami dan membuat fungsi * menggunakan fungsi dengan tepat | Fungsi:   * Pendefinisian fungsi * Pemanggilan fungsi | 1. Ceramah 2. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat | Pembuatan algoritme untuk menyelesaikan soal latihan tentang fungsi |
| 5 | Mahasiswa mampu:   1. memahami dan membuat prosedur 2. menggunakan prosedur dengan tepat | Prosedur   * Pendefinisian prosedur * Variabel global, lokal, lingkup * Pemanggilan prosedur * Parameter (masukan, keluaran, masukan/keluaran) | 1. Ceramah 2. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Pembuatan algoritma untuk menyelesaikan soal latihan tentang prosedur |
| 6 | Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan skema pengulangan dengan tepat | Pengulangan   * Struktur pengulangan * Pernyataan *for* * Pernyataan *while* | 1. Ceramah 2. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Tes pembuatan algoritma perulangan |
| 7 | Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan skema pemrosesan sekuensial dengan tepat | Skema pemrosesan sekuensial   * Skema pemrosesan sekuensial (dengan MARK dan tanpa MARK) * Studi kasus skema pengulangan * Hubungan berulang: skema pengulangan kasus deret | 1. Ceramah 2. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis, jurnal | Soal latihan tentang skema pemrosesan sekuensial |
| **8** | **UJIAN MID SEMESTER** | | | | | | Bobot 30% |
| 9 | Mahasiswa mampu:   1. memahami dan menggunakan array 2. memahami dan melakukan pemrosesan terhadap array | Array/ Larik (1)   * Deklarasi, isi, akses array * Array 1-D * Array 2-D (matriks) * Studi kasus: pencarian nilai maksimum dan minimum | 1. Ceramah 2. Problem-b*ased learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Pembuat algoritma untuk menyelesaikan soal latihan tentang Array | Rata-rata tugas = 10% |
| 10 | Mahasiswa mampu memahami konsep dan membuat algoritma pencarian pada array | Array/ Tabel/ Larik (2): Searching   * Sequential Search dengan boolean dan tanpa boolean * Sequential Search pada tabel berurut * Sequential Search dengan sentinel * Binary Search | 1. Ceramah 2. Simulasi/ Demo 3. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Pemilihan metode *searching* dan membuat algoritma untuk menyelesaikan soal latihan tentang *searching* |
| 11 | Mahasiswa mampu memahami konsep dan membuat algoritma sorting pada array | Array/ Tabel/ Larik (3): Sorting   * Dengan pencacahan (contoh: counting sort) * Berdasarkan seleksi (contoh: maximum sort) * Dengan penyisipan (contoh: insertion sort) * Berdasarkan pertukaran harga (contoh: bubble sort) | 1. Ceramah 2. Simulasi/ Demo 3. *Problem-based learning* | 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Pemilihan metode sorting dan membuat algoritma untuk menyelesaikan soal latihan tentang sorting |
| 12, 13 | Mahasiswa mampu memahami dan membuat algoritma berdasarkan konsep mesin abstrak | Mesin abstrak | 1. Ceramah 2. Simulasi/ Demo 3. Problem-based learning 4. Studi kasus | 2 x 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Pembuatan algoritma untuk menyelesaikan soal latihan tentang mesin abstrak |
| 14, 15 | Mahasiswa mampu memahami dan membuat algoritma berdasarkan konsep rekursif | Rekursif   * Analisis rekurens * Call rekursif sebagai mekanisme mengulang | 1. Ceramah 2. Simulasi/ Demo 3. Problem-based learning | 2 x 200 menit | Komputer, LCD, papan tulis dan alat tulis | Pembuatan algoritma untuk menyelesaikan soal latihan tentang rekursif |
| **16** | **UJIAN AKHIR SEMESTER** | | | | | | Bobot 50% |