| **A picture containing vector graphics  Description generated with high confidence** | **FORM KELENGKAPAN KURIKULUM** | **No. Identifikasi** | UP2AI.KUR-4.14 |
| --- | --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)****PROGRAM STUDI D4 Teknik Informatika****DEPARTEMEN Teknik Informatika dan Komputer** | **No. Revisi**  | 0 |
| **Tanggal Terbit** | 22 Agustus 2022 |
| **POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA** | **Halaman**  | 1 dari 5 |
| **MATA KULIAH (MK)** | **KODE** | **Rumpun MK** | **BOBOT (sks)** | **SEMESTER** | **Tgl Penyusunan** |
| **Praktikum Algoritma dan Struktur Data** | TI042105 |  | T = 2 | P = 2 | 2 | 22 Agustus 2022 |
| **OTORISASI / PENGESAHAN** | **Dosen Pengembang RPS** | **Koordinator Kelompok Bidang Keilmuan (KBK)** | **Ketua Program Studi (PRODI)** |
| Dr. Tita Karlita, S.Kom., M.Kom. | Dr. Tita Karlita, S.Kom., M.Kom. | Ahmad Syauqi Ahsan, S.Kom.,MT. |
| **Capaian Pembelajaran** | **Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI yang dibebankan pada MK**  |  |
| S13 | Selalu belajar pemikiran dan tren saat ini dan baru dalam bidang teknologi informasi dan disiplin terkait |
| U12 | Memiliki kemampuan menerapkan desain ke dalam kode pemrograman melalui perangkat lunak pemrograman |
| P11 | Mahasiswa memahami konsep teoritis dan prosedural bidang pemrograman dan menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan pemrograman. |
| K14 | Mahasiswa mampu merancang algoritma yang efisien dan logis, menulis kode program yang mudah dibaca, dipahami serta dipelihara, menentukan struktur data dan algoritma yang tepat, dengan pendekatan paradigma prosedural dan berbasis obyek untuk menyelesaikan masalah. |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** |  |
| CPMK 1 | Mampu mengimplementasikan berbagai jenis struktur data dan algoritma secara mandiri dan bertanggung jawab |
| CPMK 2 | Mampu menerapkan berbagai jenis struktur data yang tepat untuk permasalahan yang diberikan. |
| CPMK 3 | Mampu membuat analisis efektivitas penerapan struktur data dan algoritma yang diimplementasikan struktur data dan algoritma yang diimplementasikan sesuai pemikiran dan tren saat ini dan baru dalam bidang teknologi informasi |
| **Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)** |  |
| Sub-CPMK 1 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep array, pointer, struktur, dan alokasi memori |
| Sub- CPMK 2 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep linked list dalam bahasa pemrograman |
| Sub- CPMK 3 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep tumpukan dalam bahasa pemrograman |
| Sub CPMK 4 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep antrian dalam bahasa pemrograman |
| Sub CPMK 5 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep rekursi dalam bahasa pemrograman |
| Sub CPMK 6 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan algoritma pengurutan bahasa pemrograman dan menganalisa efisiensinya |
| Sub CPMK 7 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan algoritma pencarian dalam bahasa pemrograman dan menganalisa efisiensinya |
| Sub CPMK 8 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep graph dan algoritma pencarian jalur terpendek dalam bahasa pemrograman |
| Sub CPMK 9 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep tree dan metode traversal dalam bahasa pemrograman |
| **Korelasi Sub-CPMK terhadap CPMK** |  |
|

| **CPMK** | **Sub-CPMK 1** | **Sub-CPMK 2** | **Sub-CPMK 3** | **Sub-CPMK 4** | **Sub-CPMK 5** | **Sub-CPMK 6** | **Sub-CPMK 7** | **Sub-CPMK 8** | **Sub-CPMK 9** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CPMK-1 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CPMK-2 |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CPMK-3 |  |  |  |  |  | √ | √ | √ | √ |

 |
| **Deskripsi Singkat MK** | Mata kuliah ini mempelajari pembuatan program yang mengimplementasikan konsep tipe data abstrak dan algoritma pemrograman berbasis prosedural untuk menyelesaikan berbagai studi kasus. Mata kuliah ini mempelajari konsep alokasi memori, struktur data linked list, antrian, tumpukan, rekursi, algoritma pengurutan, algoritma pencarian, graph dan tree untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Mahasiswa diharapkan dapat menerapkan struktur data dan algoritma dalam bahasa pemrogaman baik secara individu maupun berkelompok. |
| **Bahan Kajian: Materi Pembelajaran** | 1. Review array, pointer, dan struktur dan Alokasi memori
2. Single Linked List
3. Double Linked List
4. Tumpukan (Stack)
5. Antrian (Queue)
6. Rekursi
7. Algoritma Pengurutan
8. Algoritma Pencarian
9. Graph dan Algoritma Pencarian Jalur Terpendek
10. Tree dan Metode Traversal
 |
| **Pustaka** | Esakov, Jeffrey, Tom Weiss, Data Structures An Advanced Approach Using C, Prentice-Hall, Inc. 1989Standish, Thomas A. Data Structures, Algorithms & Software Principles In C, Addison Wesley, 1994http://cplus.about.com/library/blctut.htm, C Programming TutorialHarry. 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 |
| **Dosen Pengampu** | Tita KarlitaArna FarizaUmi Sa’adahEntin Martiana |
| **MK Syarat** | Logika dan Algoritma, Konsep Pemrograman |
| **Minggu Ke-** | **Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)** | **Penilaian** | **Bentuk Pembelajaran;****Metode Pembelajaran;****Penugasan Mahasiswa;****[Estimasi Waktu]** | **Materi Pembelajaran****[Pustaka]** | **Bobot (%)** |
| **Indikator** | **Kriteria & Teknik** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **Luring(5)** | **Daring (6)** | **(7)** | **(8)** |
| **1** | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep array, pointer, struktur, dan alokasi memori | 1. Mampu membuat program yang menerapkan konsep array, pointer, dan struktur pada operasi matriks, polynomial dan bilangan kompleks,
2. Mampu membuat program yang menerapkan konsep alokasi memori
 | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode tentang implementasi konsep array, pointer, struktur, dan alokasi memori**Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan konsep dan penerapan array, pointer, struktur dan alokasi memori dalam bahasa pemrograman **[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 5% |
| **2-4** | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep linked list dalam bahasa pemrograman | Mampu membuat program yang menerapkan konsep single linked list dan double linked list serta fungsi-fungsi operasi sisip dan hapus | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode tentang implementasi single linked list dan double linked list serta fungsi-fungsi operasi sisip dan hapus**Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan single linked list dan double linked list dalam bahasa pemrograman beserta operasi sisip dan hapus**[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 20% |
| **5** | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep tumpukan dalam bahasa pemrograman | Mampu membuat program yang menerapkan kosep tumpukan dalam bahasa pemrograman dan menjelaskan penerapan tumpukan dalam bahasa pemrograman pada kasus konversi decimal ke biner, oktal dan heksa, konversi infix ke postfix, mendapatkan hasil operasi postfix | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode tentang implementasi tumpukan dalam bahasa pemrograman pada kasus konversi decimal ke biner, oktal dan heksa, konversi infix ke postfix, mendapatkan hasil operasi postfix**Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan konsep tumpukan dalam bahasa pemrograman dan menjelaskan penerapan tumpukan dalam bahasa pemrograman pada kasus konversi decimal ke biner, oktal dan heksa, konversi infix ke postfix, mendapatkan hasil operasi postfix**[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 10% |
| **6** | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep antrian dalam bahasa pemrograman | Mampu membuat program yang menerapkan konsep antrian dalam pemrograman dan penerapan antrian pada operasi shift bilangan decimal, dan simulasi parkir | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode tentang implementasi penerapan konsep antrian dalam pemrograman dan penerapan antrian pada operasi shift bilangan decimal, dan simulasi parkir **Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan penerapan antrian dalam bahasa pemrograman dan menjelaskan penerapan antrian pada operasi shift bilangan decimal, dan simulasi parkir**[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 10% |
| **7**  | **Evaluasi Tengah Semester** |
| **8** | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep rekursi dalam bahasa pemrograman | Mampu membuat program yang menerapkan konsep rekursi dalam bahasa pemrograman dan menjelaskan penerapan rekursi pada permasalahan bilangan pascal, kombinasi huruf, pencarian, dan menara hanoi | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode yang mengimplementasikan menerapkan konsep rekursi dalam bahasa pemrograman dan menjelaskan penerapan rekursi pada permasalahan bilangan pascal, kombinasi huruf, pencarian, dan menara hanoi**Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan konsep rekursi dalam bahasa pemrograman dan menjelaskan penerapan rekursi pada permasalahan bilangan pascal, kombinasi huruf, pencarian, dan menara Hanoi**[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 5% |
| 9-10 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan algoritma pengurutan bahasa pemrograman dan menganalisa efisiensinya | Mampu membuat program yang menerapkan algoritma pengurutan umum yaitu insertion, selection, bubble, shell, quick, dan merge dalam bahasa pemrograman | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode tentang implementasi algoritma pengurutan umum yaitu insertion, selection, bubble, shell, quick, dan merge**Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan algoritma pengurutan umum yaitu insertion, selection, bubble, shell, quick, dan merge dalam bahasa pemrograman**[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 20% |
| 11 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan algoritma pencarian dalam bahasa pemrograman dan menganalisa efisiensinya | Mampu membuat program yang menerapkan algoritma pencarian umum yaitu sekuensial dan biner dalam bahasa pemrograman | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode yang mengimplementasikan algoritma pencarian umum yaitu sekuensial dan biner**Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan algoritma pencarian dalam bahasa pemrograman**[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 10% |
| 12 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep graph dan algoritma pencarian jalur terpendek dalam bahasa pemrograman | Mampu membuat program yang menerapkan konsep graph menggunakan array dan algoritma pencarian jalur terpendek yaitu warshall dan djikstra dalam bahasa pemrogaman  | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode tentang implementasi konsep graph menggunakan array dan algoritma pencarian jalur terpendek yaitu warshall dan djikstra**Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan graph menggunakan array dan algoritma pencarian jalur terpendek yaitu warshall dan djikstra dalam bahasa pemrograman**[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 10% |
| 13 | Mahasiswa mampu membuat program yang menerapkan konsep tree dan metode traversal dalam bahasa pemrograman | Mampu membuat program yang menerapkan konsep pohon biner dengan linked list, pembentukan pohon dan metode traversal yaitu preorder, inorder, dan postorder dalam bahasa pemrograman | **Kriteria:**Ketepatan dan kelengkapan kode yang mengimplemtasikan konsep pohon biner dengan linked list, pembentukan pohon dan metode traversal yaitu preorder, inorder, dan postorder**Teknik:**Menjelaskan dan tanya jawab | **Metode Pembelajaran:** Praktik, Kuliah, Diskusi**Penugasan Mahasiswa:**Membuat program yang menerapkan konsep pohon biner dengan linked list, pembentukan pohon dan metode traversal yaitu preorder, inorder, dan postorder dalam bahasa pemrograman**[[TM: 2x(3x50”)]** | Ethol PENS:* Video Ajar
* Materi Ajar
* Forum Diskusi
* Tanya Jawab
 | [1][2][3][4] | 10% |
| **14** | **Evaluasi Akhir Semester** |
| **15** | **Post Test** |
| **16** | **Topik Pengembangan: Visualisasi struktur data dan algoritma** |