



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER, FAKULTAS SAINS DAN  
ANALITIKA DATA, PRODI SAINS DATA STATISTIKA**

**Kode  
Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengantar Struktur Data dan Algoritma	SD234305	Statistika Komputasi dan Sains Data	T=2	P=1	3	5 Mei 2022
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua PRODI</b>	
	Dr. Muhammad Ahsan, S.Si.; Neni Alya Firdausanti, S.Si., M. Stat.; Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom., Ph.D.; Adatul Mukaromah, S.Si, M.Si.		Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom., Ph.D.		Dr. Achmad Choiruddin, S.Si., M.Sc.	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>					
	CPL-4	Mampu menerapkan sains dan matematika untuk mendukung pemahaman metode sains data				
	CPL-6	Mampu merancang pengumpulan dan pengintegrasian data terstruktur dan tidak terstruktur dengan metodologi yang tepat				
	CPL-7	Mampu menyusun algoritma dan membuat program komputer untuk pengolahan data berskala besar dalam penyelesaian masalah di berbagai bidang terapan				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>					
	CPMK-1	Mampu memahami konsep struktur data				
	CPMK-2	Mampu menganalisis suatu algoritma				
	CPMK-3	Memahami dan menerapkan konsep teori struktur data				
	CPMK-4	Mampu menggunakan teknik komputasi dan perangkat komputer modern untuk mengaplikasikan konsep struktur data dan algoritma				

	<b>Matrik CPL – CPMK</b>			
	CPMK	CPL-4	CPL-6	CPL-7
	CPMK-1	V	V	
	CPMK-2			V
	CPMK-3	V		
CPMK-4			V	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah pengantar struktur data membahas tentang penyusunan data yang bersifat dinamis. Pengetahuan dasar yang harus dimiliki oleh mahasiswa adalah pengetahuan pemrograman. Mata kuliah ini berguna untuk penyusunan data hasil simulasi. Materi stack memberikan gambaran pemrosesan data jika penyusunan data secara bertumpuk, materi pointer, queue dan list memberikan gambaran tentang pemroses data secara berurutan. Materi Tree, sort graph, search, dan hashing berguna untuk pengurutan data.			
<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	BK-4 Sains dan Matematika BK-6 Pengumpulan dan Manajemen Data BK-7 Program Komputer dan Analisis Big Data			
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Structures and Algorithms with Python, 2015, Kent D. Lee, Steve Hubbard, ISSN 1863-7310 DOI 10.1007/978-3-319-13072-9</li> <li>2. Data Structures and Algorithms in Python, 2013, Goodrich, Tamassia, and Goldwasser. ISBN: 978-1-118-29027-9</li> <li>3. Data Structures and Algorithms in C++ (4rd edition), 2013, A. Drozdek, ISBN-13: 978-1-133-60842-4 &amp; ISBN-10: 1-133-60842-6</li> <li>4. Data Structures and Algorithm Analysis in C++ (3rd edition), 2007, M. A. Weiss. Addison-Wesley, ISBN-10: 032144146X &amp; ISBN-13: 9780321441461</li> </ol>			
	<b>Pendukung :</b>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Structures and Algorithm Analysis in C++, Third Edition, 2012, Clifford A. Shaffer, ISBN: 048648582X,9780486485829</li> </ol>			
<b>Dosen Pengampu</b>	Dr. Muhammad Ahsan, S.Si.; Neni Alya Firdausanti, S.Si., M. Stat.; Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom., Ph.D.; Adatul Mukaromah, S.Si, M.Si.			
<b>Matakuliah syarat</b>	-			

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [ Pustaka ]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring ( <i>offline</i> )	Daring ( <i>online</i> )		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1. Mampu memahami konsep Struktur Data	1.1 Dapat menjelaskan dan memahami struktur Data 1.2 Dapat mengidentifikasi metode struktur data yang sesuai dengan permasalahan	Non tes (observasi aktivitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 1x[2x50"] P: 1x[1x170"] BM: 1x[2x60"] PT: 1x[2x60"]		Pengenalan Struktur Data	5%
2	2. Mampu menganalisis suatu algoritma	2.1 Dapat menganalisis kompleksitas waktu suatu algoritma ( <i>time complexity</i> ) 2.2 Dapat menganalisis kompleksitas ruang suatu algoritma ( <i>space complexity</i> ) 2.3 Dapat melakukan notasi asimtotik	Tes – non tes (observasi aktivitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 1x[2x50"] P: 1x[1x170"] BM: 1x[2x60"] PT: 1x[2x60"]		Analisis Algoritma	10%

		suatu algoritma ( <i>asymptotic notation</i> )					
3	3. Mampu meninjau kembali dasar C++	3.1 Dapat menjelaskan dan menerapkan ARRAY, RECORD, dan POINTER. 3.2 Dapat menyusun algoritma dan program dengan menggunakan ARRAY, RECORD, dan POINTER	Tes – non tes (Observasi Aktifitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 1x[2x50"] P: 1x[1x170"] BM: 1x[2x60"] PT: 1x[2x60"]		Pengenalan kembali C++	5%
4-5	4. Mampu memahami dan menerapkan LINKED LIST dalam struktur data	5.1 Dapat menjelaskan dan menerapkan LINKED LIST 5.2 Dapat menyusun algoritma dan program dengan menggunakan LINKED LIST	Tes – non tes (Observasi Aktifitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 2x[2x50"] P: 2x[1x170"] BM: 2x[2x60"] PT: 2x[2x60"]		LINKED LIST	10%
6	5. Mampu memahami dan menerapkan STACK dalam struktur data	6.1 Dapat menjelaskan dan menerapkan konsep STACK 6.2 Dapat menyusun algoritma dan program dengan menggunakan konsep STACK permasalahan real	Tes – non tes (Observasi Aktifitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 1x[2x50"] P: 1x[1x170"] BM: 1x[2x60"] PT: 1x[2x60"]		STACK	10%

7	6. Mampu memahami dan menerapkan QUEUE dalam struktur data	7.1 Dapat menjelaskan dan menerapkan konsep QUEUE 7.2 Dapat menyusun algoritma dan program dengan menggunakan konsep QUEUE	Tes – non tes (Observasi Aktifitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 1x[2x50"] P: 1x[1x170"] BM: 1x[2x60"] PT: 1x[2x60"]		QUEUE	10%
8	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester</b>						
9	7. Mampu memahami dan menerapkan SORT dan SEARCH dalam struktur data	8.1 Dapat menjelaskan dan menerapkan konsep SORT dan SEARCH 8.2 Dapat menyusun algoritma dan program dengan menggunakan konsep SORT dan SEARCH	Tes – non tes (Observasi Aktifitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 1x[2x50"] P: 1x[1x170"] BM: 1x[2x60"] PT: 1x[2x60"]		SORT dan SEARCH	10%
10	8. Mampu memahami dan menerapkan HASHING dalam struktur data	8.1 Dapat menjelaskan dan menerapkan konsep HASHING 8.2 Dapat menyusun algoritma dan program dengan menggunakan konsep HASHING	Tes – non tes (Observasi Aktifitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 1x[2x50"] P: 1x[1x170"] BM: 1x[2x60"] PT: 1x[2x60"]		HASHING	5%

<b>11-12</b>	8. Mampu memahami dan menerapkan algoritma rekursif dalam struktur data	9.1 Dapat menjelaskan dan menerapkan algoritma rekursif 9.2 Dapat menyusun algoritma dan program dengan menggunakan algoritma rekursif	Tes – non tes (Observasi Aktifitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 2x[2x50"] P: 2x[1x170"] BM: 2x[2x60"] PT: 2x[2x60"]		Rekursif	15%
<b>13-14</b>	9. Mampu memahami dan menerapkan TREE dalam struktur data	10.1 Dapat menjelaskan dan menerapkan konsep TREE 10.2 Dapat menyusun algoritma dan program dengan menggunakan konsep TREE	Tes – non tes (Observasi Aktifitas di kelas)	Kuliah dan praktikum Case Methods  TM: 2x[2x50"] P: 2x[1x170"] BM: 2x[2x60"] PT: 2x[2x60"]		TREE	15%
<b>15</b>	10. Mampu menerapkan metode struktur data dan algoritma untuk menyelesaikan permasalahan nyata	10.3 Dapat menerapkan struktur data dan algoritma untuk menyelesaikan permasalahan nyata dalam project	Project	Project based learning  TM: 1x[2x50"] P: 1x[1x170"] BM: 1x[2x60"] PT: 1x[2x60"]		Menyusun program untuk menyelesaikan masalah nyata menggunakan metode struktur data dan algoritma.	5%
<b>16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester</b>						

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

