
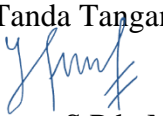




RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KOTABUMI

MATA KULIAH		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl. Penyusunan
Algoritma dan Struktur Data		PSTI21043		T = 2	P = 1	1	
OTORISASI PENGESAHAN		Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Prodi	
		Tanda Tangan  Hartono, S.Pd., M.T.I		Tanda Tangan  Hartono, S.Pd., M.T.I		Khusnul Khotimah, S.Kom., M.T.I.	
Capaian Pembelajaran (CP)	Lulusan						
	S01	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.					
	S02	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.					
	S11	Berusaha secara maksimal untuk mencapai hasil yang Sempurna.					
	S12	Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.					
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan Terukur.					
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni.					
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data					
KK4	Mampu menganalisa, merancang dan membangun perangkat lunak dengan menggunakan prinsip-prinsip proses rekayasa perangkat lunak untuk menghasilkan perangkat lunak yang memenuhi kualitas baik secara teknis dan manajeria						
Sub Capaian	Mata Kuliah						

Pembelajaran	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah dan konsep algoritma dan struktur data, mengasosiasikan dan membedakan hubungan antara algoritma dan struktur data, dan mampu mencontohkan atau mengilustrasikan implementasi algoritma dan struktur data pada perangkat lunak.
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu mengaplikasikan <i>input</i> , <i>process</i> , dan <i>output</i> serta merancang algoritma untuk menyelesaikan kasus sederhana menggunakan notasi algoritma seperti kalimat deskriptif, <i>flowchart</i> , dan <i>pseudo code</i> .
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis dan perbedaan bahasa pemrograman dan mampu menggunakan bahasa pemrograman Python, mulai dari instalasi, menulis kode, dan menjalankan kode.
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tipe data, operator, variabel, dan nilai serta mampu mengaplikasikan tipe data, operator, variabel, dan nilai tersebut pada bahasa pemrograman Python.
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menganalisis konsep algoritma runtutan, percabangan, dan perulangan serta mampu mengaplikasikan algoritma-algoritma tersebut pada bahasa pemrograman Python.
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep struktur data <i>array</i> , <i>tuple</i> , dan <i>linked list</i> serta mengaplikasikan pengolahan data <i>array</i> , <i>tuple</i> , dan <i>linked list</i> menggunakan bahasa pemrograman Python.
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep struktur data <i>stack</i> dan <i>queue</i> serta mengaplikasikan pengolahan data <i>stack</i> , <i>queue</i> menggunakan bahasa pemrograman Python.
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan jenis-jenis algoritma pencarian (<i>searching</i>) dan mampu menghasilkan aplikasi pencarian sederhana menggunakan bahasa pemrograman Python.
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan jenis-jenis algoritma pengurutan (<i>sorting</i>) dan mampu menghasilkan aplikasi pengurutan sederhana menggunakan bahasa pemrograman Python.
	Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma <i>Big-O</i> , <i>Greedy</i> , <i>Backtracking</i> , <i>Dynamic Programming</i> , <i>Divide and Conquer</i> , <i>A*</i> , dan <i>Knapsack Problem</i>
Deskripsi Bahan Kajian dan Pokok Bahasan	Bahan Kajian	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemrograman 2. Analisis 3. Desain
	Pokok Bahasan	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah dan Konsep Algoritma 2. Hubungan Algoritma, Struktur Data, dan Implementasi pada Perangkat Lunak 3. Notasi Algoritma: Kalimat Deskriptif, Flowchart, dan Pseudo Code 4. Jenis-jenis Bahasa Pemrograman dan Perbedaannya 5. Instalasi Python dan Menulis Kode Python

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Menjalankan Kode Python dan Nilai dalam Python 7. Tipe Data, Operator, dan Variabel dalam Python 8. Konsep Algoritma Runtutan, Percabangan, dan Perulangan 9. Konsep Struktur Data: Array, Tuple, dan Linked List 10. Pengolahan Data dalam Python: Array, Tuple, dan Linked List 11. Konsep Struktur Data: Stack dan Queue 12. Konsep Algoritma Big-O 13. Algoritma Greedy, Backtracking, Dynamic Programming, Divide and Conquer 14. Algoritma A* dan Knapsack Problem 15. Latihan-latihan 	
Pustaka	Utama:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khoirudin, K. (2019). Algoritma dan struktur data dengan Python 3. Universitas Semarang Press. 2. Mahali, M. I., & Cs, M. (t.t.). Algoritma dan Struktur Data. 3. Meidyan, M., Barovih, G., & Saputra, A. (2022). Algoritma dan struktur data. Widina Media Utama. 4. Umam, K., & Kom, S. (2021). ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN KOMPUTER DENGAN PYTHON. 5. Zein, A., & Eriana, E. S. (t.t.). ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA. 6. Romzi, M., & Kurniawan, B. (2020). Pembelajaran Pemrograman Python Dengan Pendekatan Logika Algoritma. <i>JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya</i>, 3(2), 37-44. 7. Suryawan, F., Thamrin, H., Anggoro, D. A., Supriyanti, W., & Ardiyanto, Y. (2020). <i>Modul Praktikum Algoritma & Struktur Data Versi 4.3</i>. Muhammadiyah University Press. 8. Siahaan, V., & Sianipar, R. H. (2019). <i>Konsep dan Implementasi Pemrograman Python</i>. SPARTA PUBLISHING . 9. Marleny, F. D., & Zulfadhilah, M. Algoritma Pemrograman Menggunakan Python.
	Pendukung:	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://github.com/TheAlgorithms/Python 2. https://www.tutorialspoint.com/Python_data_structure/Python_algorithm_design.htm 3. https://www.geeksforgeeks.org/Python-data-structures-and-algorithms/
	Media Pembelajaran	Perangkat Lunak: <ol style="list-style-type: none"> 1. Python 2. Visual Studio Code 3. Google Colab 4. Canva 5. Zoom/Google Meet
Dosen Pengampu	Hartono, S.Pd., M.T.I	
Matakuliah Syarat	-	

Minggu ke -	Kemampuan akhir yang diinginkan setiap tahapan belajar	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk Pembelajaran Metode/Strategi Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Assesment		
			Luring	Daring	Indikator	Bentuk	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrak perkuliahan ▪ Sejarah algoritma dan konsep dasarnya ▪ Pemahaman tentang struktur data dan fungsinya ▪ Asosiasi antara algoritma dan struktur data ▪ Perbedaan dan interaksi antara algoritma dan struktur data ▪ Contoh implementasi algoritma pada perangkat lunak ▪ Contoh implementasi struktur data pada perangkat lunak ▪ Studi kasus: menjelaskan dan menggunakan algoritma serta struktur data pada perangkat lunak 	<i>Small Group Discussion</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		Umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab 	5%
2	Sub-CPMK 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengenalan konsep input, process, dan output ▪ Penggunaan input untuk mendapatkan data masukan ▪ Proses pengolahan data dalam algoritma ▪ Menghasilkan output sebagai hasil akhir ▪ Notasi algoritma dalam kalimat deskriptif ▪ Menerjemahkan algoritma ke dalam flowchart ▪ Menggunakan pseudocode untuk menyusun algoritma sederhana 	<i>Discovery Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	5%

Minggu ke -	Kemampuan akhir yang diinginkan setiap tahapan belajar	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk Pembelajaran Metode/Strategi Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Assesment		
			Luring	Daring	Indikator	Bentuk	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
3	Sub-CPMK 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis-jenis bahasa pemrograman dan perbedaannya ▪ Fokus pada bahasa pemrograman Python ▪ Langkah-langkah instalasi lingkungan Python ▪ Menulis kode pertama dalam bahasa Python 	<i>Discovery Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	10%
4	Sub-CPMK 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dasar-dasar sintaksis Python ▪ Menjalankan dan menguji kode Python ▪ Praktik penggunaan bahasa pemrograman Python dalam beberapa kasus sederhana 	<i>Discovery Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	10%
5	Sub-CPMK 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep tipe data dalam pemrograman ▪ Jenis-jenis tipe data dalam bahasa Pemrograman Python ▪ Operasi dasar dan operator dalam Python ▪ Penggunaan variabel untuk menyimpan data ▪ Nilai dan mengenalannya dalam bahasa Python ▪ Penerapan tipe data, operator, dan variabel dalam kode ▪ Kasus penggunaan tipe data dan variabel dalam bahasa Python 	<i>Discovery Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	10%
6	Sub-CPMK 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep algoritma runtutan dan keperluannya ▪ Analisis percabangan (if-else) 	<i>Discovery Learning</i> TM : 3 x 50'		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	10%

Minggu ke -	Kemampuan akhir yang diinginkan setiap tahapan belajar	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk Pembelajaran Metode/Strategi Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Assesment		
			Luring	Daring	Indikator	Bentuk	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<p>dalam algoritma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penggunaan percabangan untuk keputusan logis ▪ Konsep perulangan (<i>loop</i>) dan manfaatnya ▪ Algoritma perulangan menggunakan looping (<i>for</i>, <i>while</i>) ▪ Penerapan algoritma percabangan dan perulangan dalam Python ▪ Studi kasus: penggunaan algoritma runut, percabangan, dan perulangan 	<p>PT : 3 x 50'</p> <p>PS : 1 x 160'</p>				
7	Sub-CPMK 6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengertian dan keperluan struktur data ▪ Konsep struktur data array dan fungsinya ▪ Penggunaan array di bahasa pemrograman Python ▪ Mengenal konsep linked list dan jenisnya ▪ Memahami struktur data tuple dan kelebihanannya ▪ Pengolahan data array, tuple, dan linked list di Python ▪ Implementasi praktis pengolahan data menggunakan Python 	<p><i>Discovery Learning</i></p> <p>TM : 3 x 50'</p> <p>PT : 3 x 50'</p> <p>PS : 1 x 160'</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	10%
8	<p>Ujian Tengah Semester (Evaluasi Formatif – melakukan perbaikan pembelajaran berdasarkan <i>assessment</i> yang telah ditemukan pertemuan sebelumnya)</p>						
9	Sub-CPMK 7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ konsep struktur data <i>stack</i> dan fungsinya ▪ implementasi dan operasi pada 	<p><i>Contextual Learning</i></p>		Umpan Balik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	5%

Minggu ke -	Kemampuan akhir yang diinginkan setiap tahapan belajar	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk Pembelajaran Metode/Strategi Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Assesment		
			Luring	Daring	Indikator	Bentuk	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<ul style="list-style-type: none"> stack ▪ pengolahan data menggunakan stack dalam Python ▪ memahami konsep struktur data queue ▪ fungsi dan penggunaan queue dalam pemrograman ▪ aplikasi pengolahan data menggunakan queue ▪ penerapan struktur data stack dan queue dalam Python 	TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'				
10	Sub-CPMK 8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep algoritma pencarian (searching) ▪ Jenis-jenis algoritma pencarian (linear, binary, dan hashing) ▪ Keperluan dan situasi penggunaan algoritma pencarian ▪ Implementasi algoritma pencarian linear di Python ▪ Penerapan algoritma pencarian binary di Python ▪ Penerapan algoritma pencarian has di Python 	<i>Project Based Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	5%
11	Sub-CPMK 8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis-jenis algoritma pencarian (interpolation, KMP, boyer-moore, jump search, exponential) ▪ Implementasi algoritma pencarian menggunakan Python ▪ Membuat aplikasi pencarian sederhana menggunakan Python ▪ Studi kasus: aplikasi pencarian 	<i>Contextual Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		Umpan Balik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	5%

Minggu ke -	Kemampuan akhir yang diinginkan setiap tahapan belajar	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk Pembelajaran Metode/Strategi Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Assesment		
			Luring	Daring	Indikator	Bentuk	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		dalam kehidupan sehari-hari					
12	Sub-CPMK 9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep algoritma pengurutan (sorting) dan keperluannya ▪ Jenis-jenis algoritma pengurutan (bubble, insertion, selection) ▪ Penggunaan masing-masing algoritma pengurutan ▪ Analisis efisiensi dan kecepatan algoritma pengurutan ▪ Implementasi algoritma pengurutan menggunakan Python 	<i>Project Based Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	5%
13	Sub-CPMK 9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis-jenis algoritma pengurutan (quick, circle, counting, heap, dan bucket sort) ▪ Penggunaan masing-masing algoritma pengurutan ▪ Analisis efisiensi dan kecepatan algoritma pengurutan ▪ Implementasi algoritma pengurutan menggunakan Python ▪ Studi kasus: aplikasi pengurutan dalam konteks nyata 	<i>Project Based Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		Umpan Balik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	10%
14	Sub-CPMK 10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definisi dan pentingnya analisis kompleksitas algoritma. ▪ Perbedaan antara waktu eksekusi dan kompleksitas algoritma. ▪ Mengapa dan bagaimana memilih algoritma yang tepat untuk suatu permasalahan. ▪ Pengertian notasi Big-O sebagai cara mengukur pertumbuhan laju 	<i>Project Based Learning</i> TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	10%

Minggu ke -	Kemampuan akhir yang diinginkan setiap tahapan belajar	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk Pembelajaran Metode/Strategi Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Assesment		
			Luring	Daring	Indikator	Bentuk	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
		<p>waktu eksekusi algoritma.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep dasar algoritma greedy dan filosofi di baliknya. ▪ Contoh aplikasi algoritma greedy dalam pemecahan masalah optimisasi. ▪ Prinsip dasar backtracking dan bagaimana ia digunakan dalam pemecahan masalah. ▪ Contoh aplikasi backtracking dalam permasalahan pencarian dan optimisasi. 					
15	Sub-CPMK 10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsep dynamic programming sebagai pendekatan untuk mengatasi permasalahan besar dengan memecahnya menjadi submasalah lebih kecil. ▪ Konsep dasar algoritma A* dan filosofi di baliknya ▪ Perbedaan antara pendekatan rekursif dan pendekatan dynamic programming. ▪ Contoh aplikasi divide and conquer dalam pengurutan, pencarian, dan permasalahan optimisasi. ▪ Definisi masalah knapsack dan variasi-variasinya. ▪ Pendekatan brute force dan pendekatan dinamis untuk memecahkan masalah knapsack. 	<p><i>Project Based Learning</i></p> <p>TM : 3 x 50' PT : 3 x 50' PS : 1 x 160'</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umpan balik ▪ Demonstrasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi ▪ Tanya Jawab ▪ Demonstrasi 	10%

Minggu ke -	Kemampuan akhir yang diinginkan setiap tahapan belajar	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk Pembelajaran Metode/Strategi Pembelajaran [Estimasi Waktu]		Assesment		
			Luring	Daring	Indikator	Bentuk	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
16	Ujian Akhir Semester (Evaluasi yang dimaksudkan untuk mengetahui capaian akhir hasil belajar mahasiswa)						

Catatan:

1 SKS = (50' TM + 60' PT + 60' BM)/Minggu TM = Tatap Muka (Kuliah) PT = Penugasan Terstruktur	BM = Belajar Mandiri PS = Praktikum Simulasi PL = Praktikum Laboratorium	T = Teori (aspek ilmu pengetahuan) P = Praktek (aspek keterampilan)
--	---	--

Lampiran RPS:

1. Kontrak Kuliah

- a) Toleransi keterlambatan paling lambat **17 menit**. Jika lebih dari batas tersebut maka dapat dianggap **tidak hadir**;
- b) Toleransi ketidahadiran, terutama yang tanpa keterangan jelas, paling banyak 3 pertemuan. Jika lebih dari itu, maka mahasiswa tersebut berpotensi mendapat predikat TIDAK LULUS dan mengulang pada tahun berikutnya;
- c) Pelaksanaan kuliah semi formal atau santai namun terarah;
- d) Rata-rata perkuliahan akan berbasis project;
- e) Wajib membentuk *paired team* dalam proses pembelajaran;
- f) Terbukti plagiat/similarity index tinggi, jawaban tersebut dianggap kosong;
- g) Pertemuan secara daring menggunakan Google Meet/Zoom;
- h) Aplikasi code editor yang digunakan dalam pembelajaran adalah VSCode;
- i) Honorific atau sapaan menggunakan standar public, yaitu Pak, bukan mas, aa, akang, abang, dan sejenisnya;

2. Tugas

- a) Jumlah tugas individu tiap mata kuliah minimal adalah 2 tugas, yang dikumpulkan pada saat UTS dan UAS, dan berbasis proyek;
- b) Terbukti plagiat/similarity index tinggi, jawaban tersebut dianggap kosong;

3. Rubrik Penilaian

HM	NA	AM	Ket
A	80,00—100,00	4,00	Baik Sekali
A-	76,25—79,99	3,67	
B+	68,75—76,24	3,33	Baik
B	65,00—68,74	3,00	
B-	62,50—64,99	2,67	
C+	57,50—62,49	2,33	Cukup
C	55,00—57,49	2,00	
C-	51,25—54,99	1,67	
D+	43,75—51,24	1,33	Kurang
D	40,00--43,74	1,00	
E	00,00--39,99	0,00	Gagal

No	Nama	Persentase
1	Kehadiran/Keaktifan	10%
2	Tugas (Individu dan Kelompok)	25%
3	UTS	25%
4	UAS	40%
Total		100%